Digitized by the Internet Archive
in 2017 with funding from
Getty Research Institute

https://archive.org/details/mittheilungenvon12unse

Mittheilungen

von

Forschungsreisenden und Gelehrten

aus den

Deutschen Schutzgebieten.

Mit Benutzung amtlicher Quellen

herausgegeben

von

Dr. Freiherr von Danckelman.

Zwölfter Band.

Berlin 1899.
Ernst Siegfried Mittler und Sohn
Königliche Hofbuchhandlung
Kochstrasse 68—71.

Stadt- u. Univ.-Bibl.
Frankfurt/Main

THE GETTY CENTER
LIBRARY

Inhaltsverzeichniss.

Aus dem Schutzgebiete Togo. Seite

Ueber das Harmattanphänomen in Togo. 1. Beobachtungen über den Harmattan von Dr. H. Gruner; 2. Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen in Bismarckburg von A. Mischlich; 3. Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen in Sugu-Wangara im März 1897 von Leutnant v. Seefried; 4. Schlussbemerkung von Dr. von Danckelmau 1

Die Eisenindustrie in Togo (mit Abbildungen). Von Fr. Hupfeld, Bergassessor 175

Meteorologische Beobachtungen an der Missionsstation Ho. Von Missonar H. Diehl 194

Regenmessungen zu Worawora, Boëm. Von Missionar N. Clerk . . 196

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Amedjowe in den Jahren 1897/99. Von Missionar Dettmann 196

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Begleitworte zu der Karte des nördlichen Bulugebietes. Von Max Moisel 38

Regenmessungen in Debundja 65

Astronomische Ortsbestimmungen in Kamerun. Ausgeführt von Hauptmann v. Besser. Berechnet von M. Schnauder 66

Ueber die geographischen Verhältnisse des Bezirkes Lolodorf (Südkamerungebiet), speziell die dort wohnenden Volksstämme. Von Freiherrn v. Stein, Oberleutnant in der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun (mit Karte) 119

Ueber das südliche Bakoko-Gebiet. Von Oberleutnant Freiherrn v. Stein 141

Im Lande der Bangwa. Von G. Conrau 201

Bei den nordöstlichen Bangwa und im Lande der Kabo und Basosi. Von G. Conrau 210

Meteorologische Beobachtungen am Gouvernementsgebäude in Kamerun. Von Regierungsarzt Dr. A. Plehn 218

Seite

Meteorologische Beobachtungen in Buëa. Von Leuschner . . . 220
Regenmessungen, angestellt im botanischen Garten in Victoria . . . 221
Begleitworte zu der Karte der Wegeaufnahmen G. Conraus im Lande der Banyang, Bangwa, Kabo, Basosi und Bafo. Von M. Moisel 221
Begleitworte zur Karte der Pflanzungsgebiete am Kamerungebirge . 222

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Astronomische Ortsbestimmungen in Südwestafrika. Ausgeführt von Hauptmann v. Estorff. Berechnet von Astronom M. Schnauder in Potsdam 41
Regenmessungen in Deutsch-Südwestafrika 225

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Resultate aus den geographischen Ortsbestimmungen des Hauptmanns Ramsay auf der Reise nach Udjidji und an diesem Orte selbst. Januar bis Juni 1897. Bearbeitet von L. Ambronn 44
Bestimmungen der geographischen Breite einer Reihe von Orten, ausgeführt von Hauptmann Ramsay auf der Tongwe-Expedition und auf einem späteren Marsche in der Zeit vom 23. August bis 13. Dez. 1897. Bearbeitet von L. Ambronn und E. Grossmann 48
Weitere Resultate der meteorologischen Beobachtungen im Kondeland 51
Astronomische Ortsbestimmungen, magnetische Deklinationsbestimmungen und Höhenmessungen im Kilimandjaro-Gebiet. Angestellt von Dr. Maurer 63
Der Bezirk Bukoba. Von Oberleutnant Richter. (Mit einer Karte) 67
Hauptmann Herrmanns Aufnahmen zwischen dem Victoria-Nyansa und dem Kagera. Von Dr. R. Kiepert. (Hierzu Karte 3) . . 105
Barometrische Höhenmessungen am Kilimandjaro im Jahre 1898 von Dr. Hans Meyer. Berechnet von Dr. E. Grossmann 143
Der geologische Aufbau des deutschen Westufers des Victoria-Nyansa. Von Hauptmann Herrmann 168
Astronomische Ortsbestimmungen in Deutsch-Ostafrika. Von Bergassessor Dr. Dantz. Berechnet von Dr. R. Schumann in Potsdam 174
Bericht des Oberleutnants Glanning über die Fortschritte der Pendelexpedition 228
Bericht von Dr. R. Kandt über seine Reisen am Kivusee 235

Aus dem Schutzgebiete Deutsch-Neu-Guinea.

Der Bismarck-Archipel und die Salomons-Inseln. Von Assessor Dr. A. Hahl 107
Meteorologische Beobachtungen in Deutsch-Neu-Guinea 230

Karten.

Seite

Karte 1. Das nördliche Bulu-Gebiet nach den Aufnahmen des Oberleutnants v. Gliszczinski, Leutnants Nolte und Dr. Bennett 1897 und 1898. Konstruirt und gezeichnet von Max Moisel. 1:500 000 38

Karte 2. Die Insel Ukerewe. Aufgenommen und gezeichnet von Hauptmann Herrmann. 1:100 000 64

Karte 3. Hauptmann Herrmanns Aufnahmen zwischen dem Victoria-Nyansa und dem Kagera. 1896. 1:200 000. Nördliche Hälfte . . 105

Skizze des Bezirkes Bukoba 81

Karte 4. Das südliche Bakoko-Gebiet. Von Oberleutnant Freiherrn v. Stein 119

Karte 5. Hauptmann Herrmanns Aufnahmen zwischen dem Victoria-Nyansa und dem Kagera. 1:200 000. Südliche Hälfte 168

Karte 7. Wegeaufnahmen G. Conraus im Lande der Banyang, Bangwa, Kabo, Basosi und Bafo. 1:150 000 221

Karte 8. Karte der Pflanzungsgebiete am Kamerungebirge. 1:100 000 . 222

Skizze des Kivusees. Von Dr. R. Kandt 237

Genealogische Tafel der wesentlichen Banestämme. Entworfen von Freiherrn v. Stein 136

Abbildungen.

Zehn Abbildungen in dem Artikel „Die Eisenindustrie in Togo“. Von Fr. Hupfeld, Bergassessor, und zwar:

1. Erzberg von Banyeri 177
2. Ofen von Banyeri 179
3. Ofen von Basari 180
4. Ofen von Lólobi 185
5. Photographie des Ofens von Odómi 187
6. Schmiedefeuer von Basari 189
7. Blasebalg von Basari 189
8. Klopfeisen von Basari 190
9. Hammereisen von Boëm 191
10. Hammereisen von Atakpame 192

Aus dem Schutzgebiete Togo.

Ueber das Harmattanphänomen in Togo.

1. Beobachtungen über den Harmattan.

Von Dr. H. Gruner.

Die unter dem Namen Harmattan an der Küste von Oberguinea bekannte Erscheinung hat von jeher die Aufmerksamkeit der Besucher dieser Gegenden auf sich gezogen. Zahlreiche Reiseberichte beschäftigen sich mit ihr und ihren Wirkungen, jedoch sind sie hierfür wissenschaftlich von geringem Werth, da sie der Grundlage längerer und exakter meteorologischer Beobachtungsreihen entbehren. Erst die Beobachtungen von Bismarckburg gestatteten Professor v. Danckelman, in den „Mittheilungen aus den Deutschen Schutzgebieten“ 1890, Bd. 3, S. 30 ff., die Harmattanerscheinung eingehend zu untersuchen. Es wurde in jener Abhandlung nachgewiesen, wie leicht gerade bei meteorologischen Phänomenen fehlerhafte Behauptungen entstehen und sich fortpflanzen können, wenn man nur spontane Beobachtungen macht und diese wohl gar nur mit den Sinnen statt mit guten Instrumenten. Jedoch haben die durch die genannte Abhandlung angeregten weiteren Beobachtungen in Togo eine befriedigende Erklärung der Erscheinung noch nicht ergeben. Wie Professor v. Danckelman in den Mittheilungen 1897, Bd. 10, S. 89, bemerkt, lässt sich aus statistischem Zahlenmaterial allein nicht das dazu nöthige Material herbeischaffen.

Alle älteren Beobachter definiren Harmattan als einen in der Trockenzeit wehenden eigenartigen Wind. Er wehe nur einzelne Tage, meist drei bis sechs, selten einen ganzen Monat hindurch. Er sei sehr trocken und erscheine durch die auf der Haut erzeugte Verdunstung dem Gefühl nach kühl, sei aber in Wirklichkeit warm. Man nahm daher an, er entstamme der Sahara. Es erinnert das an den ebenfalls trockenen und warmen Föhn, von dem man seinerzeit glaubte, er verdanke diese Eigenschaften der Sahara. Zieht man von diesem Gedanken die Konsequenz, so kommt man dazu, die

intensive Trockenheit der Winterzeit überhaupt dem Einflusse der Sahara zuzuschreiben, eine Konsequenz, die zum Misstrauen gegen den ursprünglichen Gedanken führt. Um nun die Beweiskraft der älteren Beobachtungen richtig anschlagen zu können, muss man bedenken, dass sie lediglich der Küste entstammen, während das Gebiet zwischen Küste und Sahara eine meteorologische Terra incognita war, also eine weitere Prüfung des Saharaeinflusses nicht gestattete. Dazu kommt, dass man nur die auffallendsten Momente der Erscheinung beobachtete und den vermutheten Zusammenhang keiner Prüfung durch längere Zeiträume umfassende exakte Messungen unterwarf.

Denn sehen wir uns die jetzt vorliegenden Beobachtungen der meteorologischen Inlandstationen von Togo an, so finden wir, dass sie von einem zeitweisen Auftreten eines heissen Nordwindes gar nichts melden oder es direkt leugnen. So bemerkt Professor v. Danckelman in den Mittheilungen 1890, Bd. 3, S. 33, dass die Beobachter in Bismarckburg über das Auftreten des Harmattans keine besonderen Notizen gemacht hätten. In den Mittheilungen 1897, Bd. 10, S. 90, bemerkt Leutnant v. Seefried aus Sansanne Mangu, dass er in der Trockenzeit keine besonderen Harmattantage unterscheiden könne, dass die Erscheinung vielmehr die ganze Trockenzeit andauere. Dasselbe konstatirt Mischlich in Bismarckburg. Genau ebenso urtheile ich auf Grund sorgsamer Beobachtungen an den verschiedensten Orten seit 1892. Allerdings tritt oft ganz plötzlich eine enorme Lufttrockenheit ein, die so auffällig ist, dass Jeder sie besonders vermerkt, und zwar, durch die herrschende Theorie beeinflusst, als Beginn des Harmattans. Genau so entstehen, das weiss ich von meinen Erstlingsbeobachtungen, die Vermerke „Harmattantag“ im meteorologischen Journal. Aber das hat, wie gesagt, lediglich seinen Grund in plötzlich auftretender enormer Lufttrockenheit, während vom ursächlichen oder auch nur gleichzeitigen Auftreten eines besonderen heissen Windes nichts zu bemerken ist. Das gilt selbst von den Gegenden bei Sai und Gando, also in unmittelbarer Nähe der Sahara, die ich während der Trockenzeit 1894/95 besuchte. Dieser auffällige Widerspruch mit den Küstenbeobachtungen ist wohl hauptsächlich daraus zu erklären, dass am Strande tagsüber stets eine starke Seebrise aus SW weht, der gegenüber Landwinde zur Tageszeit nur, wenn sie stärker sind oder die Seebrise abflaut, zur Geltung kommen können. Landwind weht daher an der Küste nur zeitweise, selbst wenn er weiter im Innern dauernd vorherrscht.

Wie ist nun aber der Harmattan zu definiren, wenn er kein Wüstenwind, ja überhaupt kein besonderer Wind ist? Diese Frage

trifft die Ursache so mancher gegenseitigen Widersprüche der Beobachter und Sonderbarkeit der Erscheinungen, nämlich die Unvollständigkeit der bisherigen Definition. Wenn wir von dem ausgehen, was im Binnenlande während der Trockenzeit wirklich beobachtet worden ist, so umfasst dies nur folgende Erscheinungen:

1. Dauernd E- und N-Winde, weitaus vorwiegend NE im Innern, und in Südtogo in grosser Höhe, in den unteren Luftschichten von Südtogo E und SE.

2. Dauernd grosse Lufttrockenheit, die aber plötzliche und grosse Sprünge macht.

3. Dauernd einen mehr oder weniger intensiven Dunst (dieses Element ist zahlenmässig zuerst in Misahöhe, dann in verbesserter Form in Bismarckburg von Mischlich beobachtet worden).

4. Zeitweise nächtliche Temperaturabfälle (d. i. tiefe Minimumtemperaturen), die in Perioden von einem Tag bis vierzehn Tagen in der Zeit von Ende Dezember bis Februar auftreten, während an den übrigen Tagen, dem höheren Tagesmittel der Trockenzeit entsprechend, die Minimumtemperaturen höher als in den anderen Monaten sind.

Untersuchen wir diese Erscheinungen nun einzeln nach ihrer Entstehung und ihrem angeblichen ursächlichen Zusammenhang.

1. Die vorliegenden Windbeobachtungen (s. Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten) lehren Folgendes:

An der Küste (Kleinpopo 1891/92) herrschen infolge der Seebrise das ganze Jahr hindurch S- und W-Winde mit 93.5 pCt. vor (vorwiegend SW), nur in den beiden Trockenzeiten treten ab und zu N- und E-Winde auf (vorwiegend NE), mit insgesammt nur 6.5 pCt. In Misahöhe (470 m hoch, Entfernung von der Küste 117 km) wurde nur die Zugrichtung der Wolken beobachtet, weil die Station in einem Thalkessel liegt. Die oberen Wolken zogen das ganze Jahr hindurch aus E (E, SE, NE), die unteren in der Regenzeit vorwaltend aus E (E, SE), nur halb so häufig aus W (W, SW, NW); in der Trockenzeit (Dezember—Februar) lediglich aus E und SE. Die Wolken aus W und S zogen stets tiefer als die aus E; sie geben vermuthlich die vorherrschende Windrichtung in der über den Bergen liegenden Luftschicht an. Dem entspricht, dass ich im September 1894 auf der Spitze des Hausberges (710 m) W- und S-Winde beobachtete. Damit stimmen die Beobachtungen des ähnlich gelegenen Amedjowe (770 m hoch, Entfernung von der Küste 118 km) genau überein. Im Juli—September herrschen S- und W-Winde, in der Trockenzeit S und SE. Zweifellos herrschen in den oberen Luftschichten dieselben Windrichtungen, wie über dem benachbarten Misahöhe beobachtet wurden. Es liegen also

mindestens zwei ganz verschiedene Windrichtungen übereinander. Ferner ist von einem aus N, aus der Sahara, kommenden Winde gar nichts zu sehen. In Südtogo zur Trockenzeit, wo das Land wärmer ist als die See, wehen, genau der Theorie entsprechend, die Winde in den unteren Luftschichten landeinwärts. Diese Winde bringen aber wenig Feuchtigkeit, denn sie streichen über absolut trockenen Savannenboden hin und werden durch Erwärmung noch trockener. Das Auftreten westlicher Winde in der Regenzeit ist die Folge der Luftdruckvertheilung im Guineagolfe um diese Zeit. Ueber diesen Luftströmungen liegen jahraus jahrein solche aus dem Ostquadranten.

Anders ist dagegen das Windregime in dem kontinentaler gelegenen Nordtogo. In Bismarckburg (713 m hoch, Entfernung von der Küste 233 km) herrschen in der Regenzeit Winde aus W bis SW, seltener S (fast gar nicht N und E), in der Trockenzeit N und E (vorherrschend NE). Der Wolkenzug (Cirri) in den oberen Luftschichten erfolgt aber, wie in Misahöhe, das ganze Jahr hindurch aus dem Ostquadranten. Trotz dieser Verschiedenheit des Windregimes zeigt Nordtogo dieselben Harmattanerscheinungen wie Südtogo, nur etwas intensiver infolge seiner kontinentaleren Lage. Daraus folgt, dass die Bewegung der Luft, wenigstens der unteren Schichten, nicht die direkte Ursache des Harmattanphänomens sein kann. Mit den Bismarckburger Verhältnissen stimmen meine Beobachtungen im ferneren Binnenlande überein.

Einzelne ältere Beobachter berichten von einem stossweisen Wehen des Windes. Das ist in dieser Allgemeinheit und als Charakteristikum für den NE der Trockenzeit hingestellt nicht richtig. Sorgfältige Beobachtungen in Bismarckburg ergaben, dass sich der NE im Allgemeinen gegen 10 Uhr vormittags erhebt und mit einer Stärke 3—6 bis etwa 3 Uhr nachmittags weht, um dann nachzulassen. Morgens und abends herrscht Stille oder nur ganz schwacher Luftzug. (Natürlich kommen Ausnahmen vor, z. B. Windstille bereits um 2 Uhr nachmittags.) Dieser ununterbrochen wehende Wind wechselt in kurzen Pausen von 1—3 Minuten seine Stärke von 3—6, was die Ansicht eines stossweisen Wehens erzeugt hat. Jedoch ist das durchaus nicht immer der Fall, während andererseits genau dieselbe Erscheinung auch Winden der Regenzeit anhaftet, vor Allem in viel ausgesprochenerem Maasse den Tornados. In der freien Ebene von Sansanne Mangu (noch mehr in Yendi) habe ich, ganz wie v. Seefried, von einem stetigen stossweisen Wehen nichts bemerkt. Dort weht der NE andauernd stark vom Vormittag bis Spätnachmittag. Natürlich kommen Unregelmässigkeiten vor, wie z. B. hier und da ein Windstoss bei sonst geringer Luftbewegung,

aber das sind Ausnahmen und keine stete Regel. Am intensivsten war der NE am Vormittag. Ganz ebenso beobachtete ich es auf der freiliegenden Ebene von Bumase westlich Salaga; ebenso in Gurma, nur dass dort der Wind fast rein E war.

Aus diesen Windverhältnissen ergiebt sich, dass von einem Harmattanwind nicht die Rede sein kann, geschweige denn von einem Wüstenwind. Die Luftbewegung während der Trockenzeit hängt vielmehr ganz von der Lage der betreffenden Gegend zur See und der kontinentalen Steppe ab. Die oben angeführten Eigenschaften der bewegten Luft sind demnach, absolut genommen, auch nicht abhängig von der Windrichtung, sondern von dem der Trockenzeit eigenthümlichen Klima. Dies besteht hauptsächlich in einer übermässigen Trockenheit der Luft.

2. Diese Lufttrockenheit und ihre Wirkungen sind der fühlbarste Theil der Harmattanerscheinungen und sind deshalb von jeher zur Definition des sogenannten Harmattans benutzt worden. Besonders trockene Tage sind danach als Tage, wo Harmattanwind geherrscht habe, angesehen worden. Es nimmt uns nach dem Vorstehenden nicht Wunder, dass es nicht gelingen konnte, in den an diesen Tagen herrschenden Windrichtungen einen charakteristischen trockenen Wind herauszufinden; dass die nach dieser Definition errechneten Harmattantage in Bismarckburg (Mitth. Bd. 3, S. 33) sich weder im Tagesmittel der Temperatur noch in der Differenz der Extremtemperaturen, noch im Luftdruck wesentlich von den übrigen Tagen unterschieden. Mit dem Satz Ende 1. stimmt überein das Ergebniss der thermischen Windrose, wonach bei N- und E-Wind die Mittagstemperatur höher ist als bei S- und W-Wind. Ebenso ist in dem Gegensatz Seeseite (bezw. Waldseite) und Steppenseite das Resultat der atmischen Windrose, wonach N- und E-Winde weit trockener sind als S- und W-Winde, ohne Zuhülfenahme eines besonderen Harmattanwindes sofort verständlich. Sobald die Regen aufhören und die Temperatur immer mehr steigt, werden Trockenheit von Luft und Boden von selbst immer grösser, man braucht dazu keinen austrocknenden Wind zu Hülfe zu nehmen. Jeder Wind dieser trockenen Gegend muss daher sehr trocken sein, ausgenommen er hat von der See oder von feuchterem Boden (Wald), über die er gestrichen, Feuchtigkeit bewahrt. Sonderbarer ist freilich, dass es vorkommen kann, dass bei NE-Wind der Feuchtigkeitsgehalt gross ist und bei W klein, ferner dass derselbe sich von einem Tage zum anderen plötzlich stark ändern kann, ohne dass eine Aenderung der Windverhältnisse vorliegt.

Um das zu erklären, muss man sich vergegenwärtigen, dass Luftschichten mit selbständiger, meist ganz verschiedener Bewegung

übereinander lagern, die sicher auch in ihrem Feuchtigkeitsgehalt verschieden sind. Nimmt man dazu den in den Tropen besonders starken, aufsteigenden Luftstrom, dem ein Herabsinken anderer Luft entsprechen muss (herabsinkende Luft wird aber trocken, aufsteigende feucht), so muss aus deren Zusammenwirken oftmals ein Austausch von Luftmassen mit sehr verschiedenem Feuchtigkeitsgehalt entstehen. So beständig auch im Allgemeinen der NE ist, so sieht man doch häufig genug, wie oft und wie stark sich die Richtung des Windes im Laufe eines Tages ändert, ein Anzeichen fortwährender Störungen und Wiederausgleichungen des Gleichgewichts. Schliesslich vermögen auch, was in der Nähe von Gebirgen vorkommt, ausgedehnte Gewitterregen den Feuchtigkeitsgehalt der die Gegend durchstreichenden Bodenluft auf einige Zeit plötzlich zu erhöhen. Es dürfte nicht uninteressant sein, die Eigenschaften der höheren Luftschichten, wie es in Europa geschieht, auch in den Tropen durch Ballonfahrten zu untersuchen. Vorläufig lässt sich über dieselben nichts Sicheres sagen.

Wie sehr die Schwankungen des Feuchtigkeitsgehalts der Luft von örtlichen Verhältnissen abhängen, zeigt das Beispiel von Misahöhe. Die meteorologische Station ist in einem wald- und wasserreichen Thalkessel gelegen. Daher muss an Tagen mit starker Hitze eine lebhafte Verdunstung eintreten, so dass sogar an Abenden, denen ein abnorm trockener Mittag vorangegangen ist, normaler Feuchtigkeitsgehalt eintreten kann. Es setzt dies lediglich das Fehlen von Luftbewegungen voraus, so dass die mit Feuchtigkeit geschwängerte Luft im Thalkessel bleibt. Unterstützt wird das noch dadurch, dass an solchen abnorm trockenen Tagen gewöhnlich die relative Abkühlung stärker ist als gewöhnlich, wodurch die relative Feuchtigkeit abends mehr als sonst erhöht wird. Aus denselben Gründen sind auch die Feuchtigkeitsgrade der Luft am Morgen manchmal nahe normal, während sie um Mittag abnorm niedrig sind. Man sieht nirgends deutlicher als gerade bei den Beobachtungen in Misahöhe, wie der sonderbare Wechsel der Harmattanerscheinungen einem Zusammenwirken der örtlichen Verhältnisse und des Klimas der Trockenzeit entspringt.

3. Sonderbarerweise wurde der Dunst während der Trockenzeit weit weniger beachtet als die Lufttrockenheit. Oft genug bleibt er ganz unerwähnt, weil man ihn ohne Weiteres mit dem Rauche der Grasbrände identifizirt. Und doch muss Jeder, der die Erscheinung aufmerksam vom ersten Anbeginn an verfolgt, sofort einsehen, dass davon gar keine Rede sein kann, weil der Dunst schon längst da ist, ehe die Grasbrände überhaupt beginnen. Wenn man geeignete Gegenstände, wie Segeltuch, die Staub leicht fest-

halten, längere Zeit der freien Luft aussetzt, so bemerkt man, dass der Dunst nichts ist als äusserst fein vertheilter Staub. Und zwar ist es im Savannengebiete grauer Staub, im Lateritgebiete rothgelber. Die Beobachtung des Kapitäns John Adams, dass der Dunst in der Nähe der Capverden dichter sei als an der Goldküste, woraus er folgert, der Staub stamme aus der Sahara, die den Capverden näher liege als der Goldküste, erscheint mir ziemlich zweifelhaft. Wenigstens habe ich das nicht gefunden. Wohl mag Senegambien, das unter der Herrschaft wirklicher Wüstenwinde steht, intensivere Trockenzeitserscheinungen haben als die Goldküste; aber sobald man die Goldküste verlässt und das hinter dem Küstengebirge liegende Savannengebiet erreicht, ist kein Unterschied in der Dichte des Dunstes mehr bemerkbar, trotzdem die Sahara noch ziemlich fern ist. Dass der Staub nicht aus der Sahara, sondern aus der Umgebung des Beobachtungsortes stammt, zeigt seine verschiedene Färbung, je nachdem man sich im Gebiete des Laterits oder des Steppenlehms befindet. Die intensive, fast von keinem Regen unterbrochene Trockenheit ermöglicht eine starke Staubbildung. Die eigenartige, büschelförmige Anordnung des Grases lässt den grösseren Theil des Bodens unbedeckt, namentlich wenn es vertrocknet ist, und gestattet so jedem Wind, den Staub überall aufzuwirbeln. Die Gräser bilden nämlich keinen zusammenhängenden Teppich, sondern stehen in einzelnen Büscheln, zwischen denen Abstände von 15 bis 25 cm sind. Ein Theil des Staubes fängt sich in den Stöcken dieser Grasbüschel und so entstehen bis 20 cm hohe Erdklumpen, die, wenn das Gras verbrannt ist, dem Boden das Ansehen geben, als wäre er in regelmässigen Reihen mit Maulwurfshügeln dicht besät. Aber diese dicht über den Boden hinstreichenden Winde allein würden nicht im Stande sein, den Staub so hoch in die Luft zu heben, als er thatsächlich sich befindet, und noch weniger, ihn dauernd schwebend zu erhalten. Das ermöglicht die äusserst lebhafte aufsteigende Luftströmung. Die bedeutende Erhitzung des Bodens (Herr Mischlich beobachtete bereits im November 1897 in Bismarckburg eine Maximalerhitzung der obersten Bodenschicht von 49°.5, im Februar jedenfalls noch mehr) und damit auch der untersten Luftschicht, unterstützt von der fast völligen Wolkenlosigkeit in der reinen Trockenzeit, bewirken ein ununterbrochenes, wenn auch langsames und darum nicht wahrnehmbares Aufwärtssteigen der untersten Luftschichten, die durch den immerwährenden NE mit feinem Staub erfüllt sind. Dadurch wird der nur langsam fallende, allerfeinste Staub hoch emporgehoben und der wieder sinkende Theil durch den steten Nachschub ersetzt, so dass der Staubgehalt in der Höhe dauernd erhalten bleibt. Diesen Pro-

zess konnte ich im November 1897 an dem etwa 16 km von der Station Bismarckburg entfernten Gibiaberg deutlich verfolgen. Nachdem vom 2. bis 5. November ganz schwacher Dunst, nur für den Kundigen bemerkbar, aufgetreten war, setzte am 10. November nach vorhergegangenem Südwinde lebhafter NE (Stärke 6) mit sehr starker Trockenheit ein, wobei am Fusse des Gibia ein feiner Dunstkragen deutlich sichtbar wurde. In den folgenden Tagen stiegen sowohl Stärke wie Höhenausdehnung der Staubschicht. Schon am 15. November war der Gibia gänzlich unsichtbar geworden. In dem weiter landein liegenden Savannenlande setzt die Staubführung früher ein als in Bismarckburg, jedoch nicht, weil der Staub aus der Sahara dahin eher gelange, sondern weil die Trockenzeit dort eher beginnt. So beobachtete Hauptmann Kling (Mitth. 1890, Bd. 3, S. 33) bereits Ende Oktober den, wie er sagt, der heissen Zeit eigenthümlichen nebelartigen Dunst, und ich 1897 in Basari bereits am 20. Oktober. In Kratyi setzte in demselben Jahre, nach Angabe des Stationsassistenten Rosenhagen, der Dunst am 12. November ganz plötzlich ein. Am Tage vorher hatte ein mächtiger Gewitterregen die Luft ausgewaschen, während die Luft der weiteren Umgebung offenbar bereits stauberfüllt war. Denn auch in Kpando herrschte nach Angabe des Stationsleiters Wiecker s bereits am 8. November (und zwar zum ersten Male) starker Dunst. In den Jahren 1896 und 1897 beobachtete ich den Beginn der Dunsterscheinung sehr sorgfältig. Es ergab sich, dass das erste Auftreten wegen seiner Schwäche, und weil es in der That nur dem erfahrenen Beobachter auffällig wird, gewöhnlich übersehen wird. Der Dunst beginnt durchaus nicht plötzlich mit grosser Intensität, sondern ganz schwach, und wächst anfangs, da immer noch hie und da Regen kommen, nur unmerklich, bis er nach einer gewissen Zeit, in der der Boden inzwischen gänzlich ausgetrocknet ist, rasch intensiv wird. In diesem Moment erst wird er gewöhnlich bemerkt und notirt. Er bleibt mehr oder weniger stark (darauf haben vor Allem Regengüsse oder das Herbeiströmen von Luft aus staubarmen Waldgebieten oder von Wasserflächen Einfluss) die ganze Trockenzeit hindurch. Zum Beispiel wurde 1896 in Kratyi der Dunst am 4. November zum ersten Mal äusserst fein sichtbar, langsam wachsend, von einigen Regen unterbrochen, bis 22. November, von wo an er intensiv herrschte bis zum 16. März 1897. Von da an kamen vereinzelte Regenschauer, und die Dunststärke nahm allmählich ab, um am 25. März zum ersten Male zu verschwinden. Aber erst am 1. April, wo die Regen häufiger und ausgiebiger wurden, verschwand der Staub dauernd aus der Luft. In dem grossen Waldgebiete von Buëm, das gebirgig und wasserreich ist,

setzt die Trockenzeit später ein und somit auch deren Begleiterscheinungen. Auch tritt dort der Dunst nicht so stark auf wie in Bismarckburg oder Mangu. In Mangu dagegen erscheint im Januar der Himmel stets weisslich und die Sonne selbst mittags als rothe Kugel (ringsum auf weite Distanzen ist das ganze Land dürre, fast baumlose Steppe, und täglich herrscht starker Wind aus E—NNE). Nach alledem ist verständlich, dass im Allgemeinen mit starker Trockenheit auch starker Dunst einsetzt, dass aber zwischen den Aenderungen dieser beiden Elemente kein Zusammenhang besteht (die Aenderungen beider haben ja ganz verschiedene Ursachen), während ein zeitweiser, aber rein örtlicher Zusammenhang des einen oder des anderen mit einer Aenderung der Windrichtung eintritt.

4. Während die bisher besprochenen Phänomene die ganze Trockenzeit hindurch herrschen, tritt die abnorme Erniedrigung der Temperatur gegen Morgen nur zeitweilig auf. Entsprechend der starken Tageshitze und der durch die absolute Wolkenlosigkeit und Trockenheit beförderten nächtlichen Ausstrahlung sind die Abende in der Regel warm, die Morgen dagegen kühler. Jedoch treten zuweilen, ohne dass ein Zusammenhang mit der Windrichtung oder dem Feuchtigkeitsgehalt oder Dunst erkennbar ist (meist im Januar und Februar), auffällig niedrige Minimumtemperaturen auf, die jedoch immer nur einen kleinen Theil des Monats (1 bis 14 Tage) umfassen und auch jedes Jahr an anderen Tagen erscheinen. Intensiver ist die Abkühlung in der Ebene des nördlichen Voltabeckens. So bemerkt mein Tagebuch am 1. Januar 1897 in Mangu: „Seit Anfang Dezember sind die Morgen recht kühl, so dass die Leute bei Tagesanbruch Strohfeuer anzünden, um sich zu erwärmen, und die Arbeit nicht um 6 Uhr, wie in Südtogo, beginnen kann, sondern viel später, bis es wärmer geworden ist.“ Noch ausgeprägter ist es in dem höher und freier liegenden Yeneli. Abends hält man es in den dumpfigen Lehmhütten mit engem Eingangsloch kaum aus, während morgens eine Kühle herrscht, dass man doppelte Wolldecken braucht. Das Minimumthermometer zeigt 15°, in Gurma ging es auf 13°, ja in den tiefliegenden Trockenbetten der Flüsse auf 8° herunter. Jedoch hört das Ende Januar oder Anfang Februar auf, und die Nächte werden wärmer, auch sind im Dezember und Januar durchaus nicht alle Nächte kühl, sondern es wechseln kühle und warme Morgen in den verschiedensten Abstufungen miteinander. Ebenso traten auch noch im März im Nigerthal und Gando kühle Morgen auf, z. B. am 3. März 1895 in Kompa am Nigerufer 12°.2 und am 4. April 1895 in Gando 11°.8, während nachher Morgentemperaturen von 20 bis 21½° herrschten. Diese Morgenkühle erweckt natürlich die besondere Aufmerksamkeit des

Reisenden, behält in seiner Erinnerung einen Vorzugsplatz und wird daher leicht als charakteristische Eigenthümlichkeit der ganzen Trockenzeit (oder Harmattanzeit) zugeschrieben. Das ist nun sicherlich nur theilweise richtig. Dabei muss man die küstennäheren Gebiete von den mehr kontinentalen wohl unterscheiden. Je weiter der betreffende Ort im Innern liegt, desto tiefere Morgentemperaturen kommen vor und desto zahlreicher sind sie. Z. B. kommen in Misahöhe anormal niedrige Minima nur vereinzelt und nicht sehr häufig vor. Trotzdem ergeben die Beobachtungen in Misahöhe und Amedjowe, dass das regelrechte Ansteigen der Minima in den Monatsmitteln (auch in den Absolutwerthen) zu beiden Seiten des Juli im Januar oder im Februar durch einen sekundären Tiefstand unterbrochen wird. Das betreffende Monatsmittel wird durch die anormalen Minima unter die der Nachbarmonate erniedrigt, die, entsprechend der grösseren Hitze der Trockenzeit, höhere Minimalwerthe zeigen. Dasselbe zeigen, wenn auch nicht immer deutlich, die Monatsmittel der einzelnen Jahre in Bismarckburg. Da die abnormen Minima in den verschiedenen Jahren regellos über die Trockenzeit verstreut sind, verschwindet ihr Einfluss in den sechsjährigen Mittelwerthen von Bismarckburg gänzlich. Sowohl die Maxima als auch die Minima sind in der Trockenzeit durchweg höher als in der Regenzeit, sie fallen regelmässig auf beiden Seiten des Februar bezw. März. Die kühlen Morgentemperaturen haben verschiedene Ursachen, theils lokaler, theils allgemeiner Natur. Die in die Luft hineinragenden Erhebungen kühlen sich durch die stärkere nächtliche Ausstrahlung stärker ab. Die dadurch entstehende kältere Luft fliesst an den Abhängen hinab in die Vertiefungen, dort stärkere Kühle erzeugend. Dabei sind die Temperaturen von Boden und Bodenluft wohl zu unterscheiden. In Amedjowe erzeugen regelmässig Nachtregen tiefere Morgentemperaturen. Oftmals fallen sie (in Misahöhe und in Bismarckburg) zusammen mit dem Eintritt starker Trockenheit. Es entspricht das der Annahme, dass das plötzliche Auftreten grosser Trockenheit durch Herabsinken von Luft aus der Höhe entstehe, denn diese Höhenluft ist von Haus aus weit kühler als die Bodenluft. Andererseits erhöht das zeitweise Auftreten von Wolken durch Verminderung der nächtlichen Ausstrahlung die Morgentemperatur. Den allergeringsten Einfluss hat die Verschiedenheit der Windrichtungen.

Fassen wir Alles zusammen, so sind die sogenannten Harmattanerscheinungen lediglich bedingt durch das Vorhandensein einer intensiven Trockenzeit in Ländern mit vorwiegend Steppencharakter. Ist das richtig, so müssen sich überall, wo analoge Bedingungen bestehen, ähnliche Erscheinungen

vorfinden. In ganz Oberguinea und im Sudan ist das bekanntermaassen der Fall. Im Hinterland von Kamerun, in Yaunde und Baliburg ebenfalls, wenn auch die betreffenden Beobachter sie als von Grasbränden verursacht ansehen (vergl. Mitth. 1892, Bd. 5), auch in Buëa. Von Südwestafrika (Verh. d. V. f. Erdk. in Berlin 1890) berichtet C. G. Büttner, dass von September bis November die ganze Atmosphäre von Rauch erfüllt sei. In seiner Forschungsreise nach dem Lop-nor (Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. zu Berlin 1896, Bd. 31, S. 301) berichtet Sven Hedin unter dem 28. Januar: Während zehn Tagen ist, wie immer in dieser Jahreszeit, die Luft mit mikroskopisch feinem Staub so gesättigt, dass das nur wenig über 100 m entfernte andere Ufer (am Keriya-darja) meist unsichtbar ist. Ferner berichtet er am 24. April in der Takla Makan-Wüste von einem dichten Staubnebel. Sicher würden sich Analoga noch von manchen anderen Gegenden finden lassen, wenn der Sache die genügende Beachtung geschenkt würde.

Zum Schlusse mögen noch die einheimischen Namen des Phänomens folgen, wobei gleich bemerkt sein mag, dass das Verzeichniss weniger auf Zuverlässigkeit Anspruch erhebt, als zur definitiven Feststellung anregen soll.

In Gurma . . . . di-indi
„ Haussa . . . . hosió (die Brise = funtúru)
„ Wei . . . . . dúru — r = Zungen-r
„ Grusi . . . . fēaú.

Nach Herrn Mischlichs Angaben:

In Ga	harabata	In Tshamba . .	kyeŋmolele
„ Tshi und Kyerepong .	haramata oder ōpé (Trockenzeit, Dunstzeit = ōpé-bére)	„ Anyanga . .	afu
		„ Pesi	balue
		„ Temu	fefelim
		„ Mossi	kyeŋkparego
„ Ewhe	awui (ahu) oder pēpē (Dunstzeit = gblelenōli	„ Dagomba . .	piga oder sohe
		„ Wapuli-Konkomba	nanínye
„ Kratyi . . .	kyeŋkporale	„ Grusi (Katšasi) .	pāso.
„ Adele . . .	kyeŋmolale		
„ Tribu			
„ Atjuti . . .			

2. Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen in Bismarckburg.

Von A. Mischlich.

Durch die Güte des Herrn Grafen Zech mit Instrumenten versehen, begann ich mit den Beobachtungen am 1. Dezember 1896 und setzte dieselben bis zum 27. November 1897 fort, an welchem Tage die ganze Station abbrannte.

Niederschläge. Der Regenmesser war ganz frei aufgestellt auf dem Platze zwischen der Station und dem Garten. Der obere Rand befand sich 1.50 m über dem Boden. Die Regenmenge wurde regelmässig um 6 Uhr vormittags und 6 Uhr nachmittags gemessen. Sehr oft wurde jedoch die Ablesung sofort vorgenommen, sobald der Regen aufhörte, damit nicht das Resultat durch Verdunstung alterirt werde. Das Jahr 1897 war ein sehr trockenes. Die Adéle glaubten steif und fest, ich habe Gott, der ja der besondere Freund der Weissen sei, gebeten, wegen des Baues der Station bei Ketshenke nicht regnen zu lassen. Alle Erklärungen machten sie in ihrem Glauben nicht wankend.

Lufttemperatur. Höhe der Thermometerkugeln über dem Erdboden = 1.40 m, der Indexthermometer 1.50 m. Die Mousselinhülle des feuchten Thermometers wurde immer rechtzeitig erneuert, so dass sie das Wasser leicht absorbirte. Ebenso wurde für stets reines Wasser im Glas gesorgt.

Aufstellungsort. Die meteorologische Hütte wurde in dem nöthigen Abstand von Hütten und Bäumen auf dem freien, luftigen Platz zwischen Stationsgebäuden und Garten errichtet. Dieselbe war mit einem tief herabhängenden Grasdach versehen und nach allen Seiten offen, so dass die Luft ungehindert zirkuliren konnte. Das Dach ruhte auf mehreren Pfählen von etwa 2.50 m Höhe über dem Erdboden. Dieselben standen im Quadrat, dessen Seitenlänge etwa 2 m betrug. Die Giebelseiten des Daches waren nach Norden und Süden gerichtet. Der Erdboden ist mit niedrigen Pflanzen und Gras bedeckt. Maximum- und Minimumthermometer wurden um 7 Uhr vormittags abgelesen. Nach der Ablesung wurde das Maximumthermometer sofort wieder zum Gebrauch für den nächsten Tag eingestellt, das Minimumthermometer hingegen erst um 2 Uhr nachmittags.

Windrichtung und Stärke. Die Windfahne war auf dem höchsten Punkt des Stationshügels aufgestellt. Flaggenmast etwa 13 m hoch. Eingetragen wurde die wahre Windrichtung. Die Stärke des Windes wurde angegeben nach Schätzung nach der von 0 bis 12 zählenden Skala von Beaufort.

Cirruszug. Die Cirri wurden beobachtet unter einem in der Nähe des Flaggenmastes stehenden etwa 5 m hohen, nach dem wahren Norden gerichteten Kreuz. Wären nur die um die gewöhnlichen Beobachtungszeiten sichtbaren Cirri beobachtet worden, so wäre die Anzahl der Notirungen nur eine ganz verschwindend kleine, weshalb auch zu anderen Zeiten nach den Cirri Ausschau gehalten wurde.

Die meistens aus Nordost kommenden Gewitter sind während der Regenzeit häufig und bilden manchmal wahrhaft grossartige Naturereignisse. Der Himmel fängt an sich zu trüben, näher und näher ziehen die Wolkenmassen. Der Wind weht gewöhnlich zu Anfang in schwacher, dann stets zunehmender Stärke, die manchmal eine sturmartige Heftigkeit erreicht, so dass Alles in Aufruhr zu sein scheint, Bäume abbrechen, Strohdächer abgedeckt werden u. s. w. Das auf Pfählen erbaute Wohnhaus erzittert in allen Fugen, und sogar die Bettstelle bewegt sich. Der Horizont leuchtet im Schein der ständig zuckenden Blitze, und der Donner rollt Schlag auf Schlag. Jetzt fallen die ersten Regentropfen. Aengstlich verkriechen sich Hühner und Schafe, Zuflucht und Bergung suchend. In Strömen fällt nun der Regen, und kurz darauf hat der Sturm seinen Höhepunkt erreicht. Der Wind lässt nach, der Regen dauert noch eine Zeit lang fort.

Wetterleuchten. Dasselbe tritt manchmal an zwei und mehr Orten zu gleicher Zeit auf. Der ganze Horizont erscheint dann zuckartig für wenige Sekunden in ein Lichtmeer getaucht. Einzig schönes Phänomen hier im Gebirge.

Einige Bemerkungen über den Harmattan. Der merkwürdigen Erscheinung des Harmattan wurde besondere und eingehende Aufmerksamkeit gewidmet und der Grad der Stärke des Dunstes durch die Zahlen von 1 bis 6 dargestellt um 7a, 2p und 6p. Um 9p m. ist ja der Dunst nicht sichtbar, und beobachtete ich daher regelmässig um 6 Uhr abends.

Es bezeichnet:

1 = sehr schwacher Dunst. Die Fasoguberge (Distanz etwa 50 km) sind ganz leicht von einem hellen Dunst überschleiert. Sichtweite 50 bis 55 km.

2 = schwacher Dunst. Die Fasoguberge sind stärker von einem hellen Dunst überschleiert. Sichtweite 40 bis 45 km.

3 = mässiger Dunst. Die Umrisse des Gibiaberges (Distanz 16 km) noch gut erkennbar. Sichtweite 30 bis 35 km.
4 = starker Dunst. Gibiaberg noch erkennbar. Sichtweite 20 bis 25 km.
5 = sehr starker Dunst. Gibiaberg nicht mehr sichtbar. Sichtweite 10 bis 15 km.
6 = voller Dunst. Perëu mit dem Nabalaberg (Distanz 5 km) nicht mehr sichtbar. Sichtweite 2 bis 5 km.

Der Harmattan ist eine Erscheinung der Trockenzeit und zwar im Allgemeinen der ganzen Trockenzeit. Er setzt gewöhnlich sehr rasch nach der Regenzeit ein, herrscht also nicht nur im Dezember, Januar und Februar, sondern etwa von Oktober bis April. Der Harmattan kommt nach meinen Erkundigungen vor und heisst im Gebiet der

Gã- oder Accra-Sprache = harabata.
Asante-Sprache = haramata oder ope (ope-bere = Dunstzeit).
Kyerepong-Sprache = haramata oder ope.
Ewe-Sprache = awui (auch ahn) oder pepe und pepi (a. d. Asantesprache gblelẽ-ñõlī = Dunstzeit).
Kratyi-Sprache = kyeńkporale.
Adéle- „ = kyeńmolale.
Tribu- „ = „
Atwuti- „ = „
Tshamba-Sprache = kyeńmolele.
Anyaŋga- „ = afu.
Gbesī-(Pesi-) „ = balue.
Temu- „ = fefelim.
Mossi- „ = kpeńkparego
Dagomba- „ = piga od. sohe.
Wapuli- und Konkomba- „ = nanínye.
Gurma- „ = diyindi.
Haussa- „ = haso.
Katsasi-(Grusi)-Sprache = pāso.
Monrovia-(Liberia-) „ = duru.

Der sogenannte Harmattan ist gewiss nichts Anderes als trockene mit mikroskopisch feinen Sand- und Staubtheilchen erfüllte Luft. Die Farbe dieses Dunstes ist ein helles Weissgrau. Nach unten zu ist der Dunst dichter und dunkler und wird nach oben zu dünner und lichter. Sehr oft wurde beobachtet, wie sich um den Gibiaberg der Dunst kragenförmig lagerte, besonders bei Grad 2 und 3. Nach oben zu wurde der Dunst dünner und lichter, und die Spitze des Berges sah bläulich aus, während nach unten zu die Dunstmasse dichter, daher dunkler gefärbt erschien. Auch bei vollem Dunst, der manchmal kaum eine Sehweite von 2 km gestattet, zeigt sich dasselbe. Der Dunst erscheint dann nicht mehr hellweissgrau, sondern mehr dunkelweissgrau, nach oben zu dünner und lichter werdend. Auch hier erscheint der im Allgemeinen wolkenlose Himmel im Zenith noch blau, der Sonnenball wie eine matte rothe Scheibe.

In der Trockenzeit werden Gräser und Büsche dürr und verwelken. Die übermässige Trockenheit wirkt stark auf die Haut, welche springt und Risse bekommt. Ganz besonders macht sich

diese Wirkung auf unangenehme Weise geltend in der Reizung der Nasenschleimhäute und auf den Lippen, die leicht springen und sich häuten. Papier- und Pappendeckel, ja sogar starke Odumbretter (Odum ist ein Bauholz) verziehen sich und bekommen Risse. Auf Tischen, Stühlen, auf dem Papier u. s. w. lagert feiner Staub, manchmal so stark, dass sich kleine Staubtheilchen beim Gleiten der Feder über das Papier an dieselbe anheften und das Schreiben erschweren.

Die grössere Dichtigkeit des Dunstes bedingt nicht auch eine grössere Differenz des trockenen und feuchten Thermometers des Psychrometers. Dieselbe war an Harmattantagen mit höchstem Stärkegrad häufig sehr hoch, aber auch oft nur gering. Und ganz dasselbe fand auch statt bei Harmattantagen mit geringem Stärkegrad. Auch Mittelwerthe aus grösseren Perioden von hohen Dunstgraden und geringeren Dunstgraden führten zum selben Ergebniss. Schwankungen der Dunststärke in der Luft haben also nicht auch nothwendigerweise Schwankungen der Luftfeuchtigkeit zur Folge. Eine grössere Dunstzuführung in die Luft bedingt nicht auch eine grössere psychrometrische Differenz. Letztere ist im Anfang der Trockenzeit nicht besonders gross; sie steigt erst allmählich mit der Trockenzeit. Einzelne grössere Sprünge in derselben haben wohl ihren Grund in den verschiedenen Luftströmungen, je nachdem dieselben aus trockenen Gegenden kommen und nur ein Minimum an Feuchtigkeit mit sich führen oder aus waldigen oder wasserreichen Distrikten, von woher sie mehr Feuchtigkeit zutragen. So bewirken z. B. südliche und westliche Winde aus dem wald- und wasserreichen Boëm- und Oti-Voltagebiet eine geringere und nordöstliche und östliche und heftigere Winde aus dem savannenreichen trockenen Tshautsho-, Tshamba- und Anyangaland im Allgemeinen eine stärkere psychrometrische Differenz. Auf den Dunst haben jedoch diese Winde keinen oder doch nur geringen Einfluss, hingegen lassen Regen oder auch Gewitter die Dunstgrade sofort sinken oder den Dunst ganz verschwinden. Es herrscht jedoch oft wenige Stunden nach dem Regen wieder starker Dunst. Im Anfang der Trockenzeit ist der Dunst sehr schwach, derselbe kommt nicht stossweise — auch ein stossweises Auftreten des Windes konnte nicht konstatirt werden —, sondern ganz licht und dünn, immer stärker werdend. Ein ursächlicher Zusammenhang des Dunstes mit der jedesmaligen Windrichtung und Stärke ist so gut wie ausgeschlossen.

Dass dieser Dunst eine Saharaerscheinung ist, wie Manche annehmen, ist nach den Beobachtungen ausgeschlossen. Es wehen nicht beständige von Norden oder nördlichen Gebieten kommende Winde, und dann wären auch die stärksten aus nördlicher Richtung stammenden Luftströmungen gewiss nicht im Stande, diesen Dunst

in so ausgedehntem Maasse und so rasch hierherzutragen. Der Dunst nimmt ab oder verschwindet nach Regen und zu Gewitterzeiten, tritt jedoch kurz darauf wieder auf.

Ebenso können diese hellweissgrauen ausgedehnten Dunstmassen nicht Aschentheilchen ihre Entstehung verdanken, da im Oktober und Anfang November noch keine Grasbrände entstehen, auch nicht im tieferen Hinterland, und doch herrscht um diese Zeit schon theilweise starker Dunst. Die eigentlichen grossen Grasbrände werden erst Ende November, Dezember und Januar angefacht und tragen dann nur zur Verstärkung des Dunstes bei.

Die Eingeborenen können sich dieses Phänomen nicht erklären, doch meinen manche unter ihnen, es sei Staub und Wind.

Beobachter ist mit Dr. Gruner der Ansicht, dass der Harmattan keine Sahara-, sondern eine Lokalerscheinung ist, die, wie Dr. Gruner meint, ihre Erklärung findet in der aufsteigenden Strömung der erhitzten Bodenluft. In den weiten Baum- und Grassavannen des Nigerbogens wird während der Trockenzeit der Boden hart wie Stein, bekommt Sprünge und Risse. Zu dem vorhandenen dünnen, feinen Staub entwickelt sich neuer in ausgedehntem Maasse. Durch Winde wird derselbe auf- und in die Luft gewirbelt. Der Boden ist sehr stark überhitzt. Einige im November vorgenommene Messungen ergaben (ein Maximumthermometer wurde oberflächlich im Boden vergraben und morgens bezw. abends abgelesen): 42.5°, 49.5°, 45.3°, 46.1°, 48.2°, 47.0° als Bodentemperatur.

Die fast kontinuirlich von dem Erdboden aufsteigenden heissen Luftströmungen unterstützen die Winde in ihrer Staub aufwirbelnden Thätigkeit, führen den Staub ständig in die Höhe und vermöge ihrer Kontinuität erhalten sie ihn wohl auch in höheren Luftschichten. Winde in diesen hohen Regionen sorgen vielleicht für eine gleichmässigere Vertheilung des Dunstes. Je überhitzter die Erdrinde und je günstiger der Boden für Staubentwickelung ist, um so stärker und intensiver dürfte auch die Dunstzuführung in die Luft sein. So erklärt es sich auch wohl, dass z. B. in Dagomba, Salaga und auch schon in Bismarckburg im Allgemeinen mehr und intensivere Dunstmassen in der Luft sich vorfinden als in den wald- und feuchtigkeitsreicheren Gegenden von Boëm und Agome (Misahöhe). Dazu kommt, dass in letzteren Gebieten noch Gewitter mit Regen auftreten im November und Dezember, was schon in Bismarckburg mit seinem erheblich kontinentaleren Klima selten ist, im tieferen Inland überhaupt fast nicht vorkommt. Niederschläge verhindern eine intensivere Staubentwickelung und erlauben durch die schwächere Bodenerhitzung auch nicht eine grössere Ueberführung von Staubtheilchen in die Luft. Boëm und Agome sind hinwiederum jedoch räumlich so klein,

dass trotz dieser für Dunstentwickelung nicht gerade günstigen Verhältnisse Staub von den umliegenden Savannengebieten durch entsprechende Luftströmungen dahin überführt werden kann.

---

3. Bemerkungen zu den meteorologischen Beobachtungen in Sugu-Wangara im März 1897.

Von Leutnant v. Seefried.

Aus meinem Beobachtungsjournal geht vor Allem hervor, dass es in der Trockenzeit Tage giebt, an denen der Harmattandunst wohl völlig verschwindet, und dass der Wind sehr oft in Stössen weht. Danach wären also die Bemerkungen in meinem Brief vom Dezember 1896 (Mittheilungen 1897, S. 90/91) nicht mehr gültig.

Die Monatstabelle zeigt etwas Merkwürdiges: in den Tagen, wo die Dunststärke am höchsten war, ist die grösste Feuchtigkeit zu sehen, umgekehrt an den Tagen, an welchem fast kein Dunst zu bemerken war, ist eine abnorme, fast unglaubliche Trockenheit der Luft verzeichnet. Es würde also das Eigenartige bestehen, dass die Harmattantage mit dichtem Dunst nicht immer zusammenfallen mit denen der grössten Psychrometerdifferenz, also mit den Tagen der grössten Trockenheit der Luft. Nimmt man dann die Tage der grössten Trockenheit als sogenannte ausgeprägte Harmattantage an, so bestätigt eine Mittelbildung meiner Beobachtungen vom 12. bis 15. bezw. 21. bis 24. März die Behauptung Krauses betreffs der Temperaturen an Tagen mit Harmattanerscheinung und an gewöhnlichen Tagen (s. Mitth. 1897, S. 90).

Die Frage, wann oder unter welchen Einflüssen gelangt der Harmattandunst zum Verschwinden, oder was veranlasst den schroffen Wechsel der Differenz der Thermometer (siehe 28. März 9 p. m. und 29. März 7 a. m.), kann wohl auch mit den vorliegenden Sugu-Beobachtungen nicht annähernd gedeutet werden.

Die Lufttemperatur-Beobachtungen sind vom 1. bis 7. März an einem in einer luftigen meteorologischen Hütte aufgestellten Psychrometer, vom 10. bis 31. März an einem Assmannschen Aspirationsthermometer angestellt. Die Dichte des Dunstes wird gekennzeichnet durch die Zahlen 1 bis 6, wobei „1“ ganz schwachen Dunst, „6“ den höchsten Grad der Dunstdichte, bei der auf 1 km Distanz jede Fernsicht aufhört und die Sonne, wenn sie auch nahe am Zenith steht, keinen Schatten mehr wirft, kennzeichnet. Die Sichtbarkeit bestimmter Geländemarken gab dann einen Anhalt für die Schätzung der Zwischenstufen.

Die Station lag auf einem Hügel am Nordende des Ortes Wangara, etwa 800 m von dessen Häusern entfernt. Innerhalb der Ortsumfassung waren noch zwei Hügel, deren einer nahe an den Stationshügel mit etwas geringerer Höhe heranreichte.

Der Stationshügel war etwa 300 m lang in nordsüdlicher Richtung und 50 m breit bei einer relativen Höhe von 10 bis 15 m; die absolute Höhe betrug etwa 460 m.

Höhen von einiger Bedeutung waren nur in Nordwesten, Westnordwest und Nordnordwest etwa 20 km abliegend. Sonst war das Gelände rings um die Station fast völlig eben.

Die Landschaft war mit lichtem Busch, untermischt mit sehr vielen Farmanlagen, bestanden; ein grösseres Gewässer war nicht vorhanden. Die Vegetation war in der Trockenzeit sehr wenig entwickelt. Vielfach stand nackter eisenhaltiger Boden an. Der Stationshügel war fast völlig unbewachsen und durchaus felsig (dunkler Raseneisenstein).

Anfangs wurde ein Thermometerpaar, in einer passenden Hütte hängend, abgelesen. Seit dem 10. März wurde ein Assmannsches Psychrometer verwendet; dasselbe war mittels Halteschraube an einem freistehenden Pfahl befestigt.

Die Windrichtungen wurden an einer hoch und frei wehenden Flagge bestimmt.

Ich habe auch nachts die Dichte und das Vorhandensein von Dunst zu bestimmen versucht, namentlich durch Beobachten der Klarheit von Sternen, so des wenig über dem Horizont stehenden Polarsterns. Am Tage wurde der Grad der Dunststärke angegeben nach der jeweiligen Sichtbarkeit von Geländemarken, wie Bergzüge, Häuser, Bäume, Wälder auf hintereinander liegenden Geländewellen (Berge von Taniga und Pabegu, Wald von Bariyenu, umliegende Fullagehöfte).

Wir lassen schliesslich noch einige charakteristische Schilderungen des täglichen Wetterverlaufes aus dem Tagebuche des Reisenden folgen.

2. März. Ausgeprägter Harmattantag. Nachts Sterne klar zu sehen bis auf etwa 15 Grad vom Horizont. Einzelne Windstösse um 1^{56}, 2^{24} und 2^{44}a. Um 6a Harmattan sehr dicht, Wolken gleichmässig vertheilt. 7a Wolken nur noch am Horizont. 7^{35}a Windstoss aus ESE, einige Minuten andauernd, desgleichen um 9^{25}, 10^{5} und 10^{30}a. Mittags Harmattan äusserst dicht, schon auf 500 m wahrnehmbar, ebenso um 2p. Bis 3p viele Windstösse und Windstillen. Um 4p Harmattan schwächer, 5p Himmelsblau ganz schwach sichtbar, 7p am Horizont noch Dunst, Sterne sichtbar. Um 10p Horizont auch frei von Dunst. Nachts wiederholt Windstösse.

13. März. Morgens Himmel eintönig milchig bedeckt. Um 7 Uhr a. m. Sonnenball mattweiss, keinen Schatten werfend. Die Luft scheint trotz Harmattandunst feuchter geworden zu sein. Um 9^{30} a. m. noch unverändert trübe. Um 10 a. m. hat der Dunst ganz aussergewöhnlich zugenommen; auf 2 km ist

jetzt die Fernsicht zu Ende, der Dunst ist schon auf 100 m deutlich zu sehen. Die Sonne wirft nur einen schwachen Schatten. Diese plötzliche Zunahme des Dunstes trat ohne merkliche Aenderung der Richtung und Stärke des Windes (E 5) ein. Eine solche Dunststärke ist seit Anfang Januar nicht mehr vorgekommen. 10^{15} a. m. treten kalte Windstösse aus E auf. Mittags hat der Dunst noch zugenommen, so dass auf 1 km nichts mehr zu sehen ist. Der Wind schwankt jetzt viel zwischen E, ESE und SE. Nach 1 p. m. Windstille, auch für einen Moment SW-Wind. 1^{30} p. m. NE-Wind, Sonne giebt nur wenig Schatten. Gegen 2 p. m. SE3, dann eine Minute windstill, dann kurzer SSW3, dann etwa 2 Minuten windstill, dann bis 2^{15} p. m. NE von Stärke 3 bis 7 anwachsend, also nicht stossartig. Sonne keinen Schatten. Bis 3 p. m. abwechselnd SE bis NE; um 3 p. m. plötzlich Winddrehung nach NW und über SE nach NE zurück. Um 7^{30} p. m. ziehen mittelhohe Wolken rasch aus E. 8 p. m. E3, Himmel gleichförmig geschichtet bedeckt, ebenso um Mitternacht.

15. März. Früh Harmattan sehr dicht. Sterne unklar. SW-Wind zeitweilig sehr heftig; später schwül, wenige Windstösse. Seit 5^{30} p Windstillen und NE-Winde, nach 9 p schwacher SW, Himmel bewölkt.

21. März. Nachts wehten öfters heftige NE-Windstösse. Sehr schöner Morgen. Vormittags weht Wind andauernd in heftigen Stössen. Nachmittags nimmt die ausschliesslich aus Cirren bestehende Bewölkung stark zu. Von 3 p Windstösse weniger häufig. Nachts sehr schön frisch und wolkenlos, Polarstern sichtbar; einzelne Windstösse.

22. März. Morgen sehr frisch. Seit 9 a heftiger Wind. Sonne hat einen Halo aus Cirruswolken. Gegen 2 p heftige E- bis NNE-Windstösse. Nachmittags und abends vielfach Windstillen, Himmel völlig wolkenlos.

23. März. Gegen 2 und 3 a. m. einige Windstösse. Himmel sehr klar, auch noch um 7 a. m. Gegen 7 a. m. schwankte der Wind viel zwischen SE und NE. Seit 9 a. m. heftige Windstösse. Am Horizont wenige Wolken. Die ENE-Windstösse sind zwischen 11 und 12 a. m. besonders heftig. Nachmittags zeitweise NW- und SW-Wind, viele Windstillen. Um 6 p. m. Himmel völlig mit einer cistr. Decke überzogen. 8 und 9 p. m. sehr klarer Sternenhimmel.

24. März. Um 6 a. m. leichter SE, einzelne Cirren. Seit 8^{30} a. m. bis gegen 10 a. m. heftige östliche Windstösse. Der Dunst hat bis auf Stärke 2 abgenommen. Himmel leicht bewölkt. Oestliche Winde bis 11 a. m. anhaltend. Mittags Winde aus NE und NW abwechselnd. Wetter nachmittags klar und sehr heiss. Nachts sternklarer Himmel.

31. März. Die vergangene Nacht war durchweg stürmisch mit S- bis SW-Winden. Morgens 6 bis 7 a. m. zeitweise S mit SW abwechselnd. Schwere Gewitterwolken jagten unter schönen Cirri. Harmattan ist heute morgen fast völlig verschwunden. Gegen 10 a. m. Aufklarung bei SW- bis W-Winden. Mittags und 2 p. m. Harmattan etwas dichter als morgens. Viele Gewitterwolken am Himmel. Stets S-Wind, auch stossartig. 3^{15} p. m. zieht das Gewitter über die Station mit WNW, wenig Blitze und wenig Regen. 3^{45} p. m. Regen und Wind aus NE. Gewitter um 4 p. m. in NE und SE. Gegen 5 p. m. bis nach Sonnenuntergang anhaltend SE, ebenso Gewitter in SE. Schöner Sonnenuntergang bei weiter Fernsicht. Nach dem Gewitter war der Harmattan bis auf ein Geringes verschwunden.

Windrichtung und Windstärke nach theilweise stündlichen Beobachtungen in Sugu-Wangara.*)

März 1897	1 a. m.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1 p. m.	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 p. m.
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	NNE2
2.	NNE3	NNE3	NE 1	NE 2	NNE2	E 2	ESE3	E3	NE4	ENE7	E9	NE9	ENE8	NE8	ENE8	NE7	NE6	NE3	NE2	NE3	NE3	NNE3	NE3	NNE4
3.	—	—	—	—	—	NE 3	NE3	ENE6	NE7	ENE9	ENE7	ENE7	ENE7	ESE7	ENE5	NE4	NE4	NE2	NE2	NE2	NE3	—	—	—
4.	—	—	—	—	—	—	ENE3	—	—	—	—	—	—	NE5	—	—	—	—	—	—	N2	—	—	—
5.	—	—	—	—	—	—	ESE5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6.	—	—	—	—	—	—	NE2	—	—	—	—	—	—	ENE4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7.	—	—	—	—	S 4	S 3	SSE3	S5	S4	NE2	E4	E5	SE2	NE2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	—	—	—	—	—	—	S—	—	—	—	—	—	—	NNE-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9.	—	—	—	—	—	—	S—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10.	—	—	—	—	—	—	SSW3	WNW4	WNW4	NW4	NW3	WNW3	NE4	N3	NE6	NE4	NNE3	NNE3	NNE2	NNE2	NE2	—	—	—
11.	—	—	—	—	—	SSE3	SSW3	SSW6	SSW4	SW3	WSW2	NE1	NE6	E6	ESE4	E5	ENE4	NE3	ENE3	ENE3	ENE2	—	—	—
12.	—	—	—	SSE5	—	ESE3	SE2	SE3	—	NE3	—	E7	—	E6	—	E7	—	ENE4	—	NE1	E2	—	—	—
13.	—	—	—	—	—	—	SW1	—	—	E5	ENE6	ESE5	ESE5	SE3	ENE6	NE4	E3	ESE2	E1	E3	E2	E 1	E 1	E 1
14.	—	—	—	—	—	—	S3	SE4	—	SSE4	—	E7	—	E2	—	ESE3	—	S3	—	SW1	SW4	—	—	—
15.	—	0	—	SW 5	—	S 4	S4	S3	—	—	WNW5	NW5	—	NW3	—	W3	—	NE3	—	0	0	—	—	SW3
16.	—	—	—	—	—	S 4	SSW4	SSW5	—	WSW7	—	WCW8	—	WSW7	—	NW7	—	W7	—	W9	W7	—	—	SW5
17.	—	S 10	—	—	—	—	WSW5	—	—	—	—	—	—	NNW4	—	—	—	—	—	—	NW1	—	—	—
18.	—	—	—	—	—	NNE2	NNE2	NE3	—	ENE4	—	ENE5	—	ENE8	—	NE5	—	ESE3	—	ESE2	SE1	—	—	—
19.	—	—	—	—	—	—	S1	—	—	—	—	—	—	SSE1	—	—	—	—	—	—	0	—	—	—
20.	—	—	—	—	—	NE 1	ESE1	E4	—	E6	—	E7	—	ESE8	—	NE5	—	NE5	—	NE4	ENE3	—	—	—
21.	—	—	—	E 3	—	—	NE4	NE5	—	ENE9	NE8	NE7	NE5	NNE5	NE3	NNE4	NNE3	NNE3	NE2	NNE2	NE1	—	—	NNE3
22.	—	—	—	—	—	NE 3	NE3	ENE5	—	ENE7	—	E7	—	0	—	NE5	—	NE3	—	NE2	—	—	—	—
23.	—	—	—	—	—	—	SE3	NE4	—	ENE7	—	ENE7	—	ESE7	—	0	—	0	—	NE1	0	—	—	—

*) Der Grad der Windstärke ist wohl zuweilen etwas überschätzt. Die Red.

4. Schlussbemerkung.

Im Vorstehenden haben sich drei sorgfältige und kompetente Beobachter in der Frage der Harmattanerscheinung geäussert. Wenn diese Darlegungen unzweifelhaft auch in erheblichem Maasse dazu beitragen werden, die Anschauungen zu klären und verschiedene irrige Auffassungen endgültig zu beseitigen, so scheint mir aber doch die Angelegenheit damit noch durchaus nicht völlig geklärt. Um das zu Grunde liegende Beobachtungsmaterial, soweit es nicht schon anderweitig, besonders in den „Deutschen überseeischen meteorologischen Beobachtungen", von der Direktion der Seewarte veröffentlicht ist, den Fachgelehrten allgemein zur eigenen Urtheilsbildung zugänglich zu machen, mögen an dieser Stelle die Beobachtungen in Bismarckburg für die in Bezug auf den Harmattan wichtigsten Monate Dezember 1896 bis März 1897 und November 1897, sowie die v. Seefriedschen Beobachtungen aus Sugu Wangara vom März 1897 in extenso zum Abdruck gelangen.

Mir scheint der Stand der Frage nach dem Vorstehenden der folgende zu sein:

1. Es darf als festgestellt gelten, dass die in den Monaten um die Jahreswende sich bemerkbar machende Dunstbildung in der Atmosphäre der westlichen Sudanländer zum Theil wenigstens nur lokalen Ursprungs ist und dass an ihr in hervorragender Weise die Aufwirbelung des Staubes durch die um diese Jahreszeit oft heftig wehenden Winde betheiligt ist. Ganz von der Hand weisen lässt sich jedoch nicht, dass an dieser auffälligen Dunstbildung auch aus ferneren Gegenden, besonders der südwestlichen Sahara, herbeigeführter Staub betheiligt sein kann; denn wie weit dieser Staub geführt werden kann, das haben die Untersuchungen Dr. Hellmann's*) über die Staubfälle auf dem Atlantischen Ocean auf Grund der diesbezüglichen Schiffsberichte in den Veröffentlichungen des „Meteorological Office" in London erwiesen, welche in der Höhe der Capverden so häufig sind und im Allgemeinen zwischen 9° und 26° N. und westlich bis 39° W. Gr. beobachtet werden. Flächen bis zu 100 000 geographischen Quadratmeilen können nach diesem Gewährsmann gleichzeitig oder durch einen mehrere Tage anhalten-

*) Dr. G. Hellmann: Ueber die im Atlantischen Ocean in der Höhe der Capverdischen Inseln häufig vorkommenden Staubfälle. Monatsberichte der Berliner Akademie vom 9. Mai 1878, auch Meteorolog. Zeitschrift Bd. 16, 1881, S. 302.

den Staubfall betroffen werden. Von diesen Staubfällen entfallen 54 pCt. auf die Zeit von Dezember bis Februar, 27 pCt. auf März bis Mai, 10 pCt. auf Juli bis August und 9 pCt. auf September bis November. Dass dieser Staub der Sahara entstammt, das haben die Untersuchungen der deutschen Seewarte,*) welche auf den deutschen Schiffsbeobachtungen aus den Jahren 1878 bis 1897 beruhen, an der Hand von synoptischen Wetterkarten ausser allen Zweifel gestellt. Der äusserste westlichste Punkt, an dem solche Staubfälle von deutschen Schiffen wahrgenommen sind, lag nach dieser Quelle unter 41.0° westl. L. in 22.2° nördl. Br. Dieser Schiffsort liegt reichlich 1300 Sm. (2408 km) von der Saharaküste entfernt. Von den 242 Einzelberichten deutscher Schiffe über das Vorkommen von Passatstaub während der Jahre 1878 bis 1897 kommen 56 pCt. auf die Monate Dezember bis Februar, 13 pCt. auf März bis Mai, 21 pCt. auf Juni bis August und 10 pCt. auf September bis November. Für den von mehreren Schiffen gleichzeitig beobachteten Staubfall am 12. Februar 1892 ergiebt die Rechnung die muthmaassliche Grösse des von Staubfall betroffenen Gebietes zu 527 300 qkm, eine Fläche, nahezu so gross wie das Deutsche Reich. Am 17. Juni 1879 fand ein Schiff unter 16° nördl. Br. und 35° westl. L. in einem Abstand von 1000 Sm. von der afrikanischen Küste die Luft so undurchsichtig, dass kaum auf eine halbe Seemeile etwas zu unterscheiden war, und war das ganze Schiff am Morgen dieses Tages mit röthlichem Staub bedeckt. Viel häufiger als direkte Staubfälle ist in der östlichen Passatzone des Nordatlantic ein nebliger, diesiger Zustand der Luft, welcher durch einen feinen Staubnebel gebildet wird, dessen Vorkommen so ziemlich denselben Bedingungen unterworfen ist, wie das der Staubfälle, und der ebenfalls Saharastaub, nur in viel feiner vertheilter Masse ist. Am häufigsten ist dieses diesige Wetter in der Umgebung der Cap Verden-Gruppe, und sein Verbreiter ist der Nordostpassat. Mitunter ist dieser Staubnebel, der gewöhnlich nur in der Nähe der Kimm bemerklich ist, auf der eine die Fernsicht verdeckende weissliche oder graue Dunstbank lagert, so dicht, dass kaum auf eine Seemeile weit zu sehen ist und dass die Sonne erst in 50 oder 60 Grad Höhe sichtbar wird, also ganz wie im Hinterland von Togo bei starkem Harmattan. Wenn also Meerestheile, die über 2000 km von der nächsten afrikanischen Festlandsküste von Staubfällen betroffen werden, deren Material unzweifelhaft aus der Sahara stammt, so ist absolut kein Grund vorhanden, weshalb der Staub, welcher um die gleiche Jahreszeit die Atmosphäre der Hinterländer von

*) Segelhandbuch für den Atlantischen Ocean, zweite Auflage. Herausgegeben von der Direktion der deutschen Seewarte. Hamburg 1899, Seite 133 bis 149, und die sehr lehrreichen vier Kärtchen auf Tafel II.

Togo in gleicher geographischer Breite trübt, nicht zum Theil wenigstens auch aus sehr fernen Gebieten Nordafrikas stammen kann.

Ferner möchten wir nach wie vor die Meinung vertreten, dass die ausgedehnten Steppen- und Grasbrände, welche während der Höhe und gegen das Ende der Trockenzeit stattfinden, zum mindesten eine Verstärkung der Dunsterscheinung herbeiführen müssen. Am unteren Kongo, wo von einer erheblichen Staubaufwirbelung durch heftige, mehr oder weniger konstante Winde während der Trockenzeit um die Jahresmitte nicht die Rede sein kann, weil solche Winde fehlen und weil die Bedeckung des Bodens mit den oft weit über meterlangen, zu Boden gebeugten Gräsern trotz des auch hier büschelweisen Standes derselben eine sehr erhebliche ist, macht sich die Trübung der Atmosphäre mit der fortschreitenden Zahl und Ausdehnung der Steppenbrände von Juli bis in den Oktober hinein deutlich bemerkbar. Auch hier steht die Sonne im August und September zuweilen als nicht Schatten erzeugende, dunkelrothe Scheibe am Firmament.

2. Die Unabhängigkeit der Stärke des Dunstes von dem jeweilig herrschenden Grade der Lufttrockenheit scheint völlig nachgewiesen. Die Dunststärke steht vielmehr in engem Zusammenhange mit Regenfällen, die in der Trockenzeit hier und da in Form von Gewitterregen, und zwar nur gänzlich lokal auftreten.*) Der Staub wird in solchen Fällen offenbar aus der Luft ausgewaschen, der Wind führt aber bald wieder staubgeschwängerte Luft aus Gegenden herbei, in denen es nicht geregnet hat. Erst wenn die Regen allgemein fallen und der Erdboden nachhaltig durchfeuchtet wird, hört die Staubzufuhr überhaupt auf. Gleichzeitig ändert sich aber auch mit der um diese Jahreszeit (April) vor sich gehenden Verschiebung der Luftdruckvertheilung das Windregime in diesen Ländern überhaupt. Nördliche Winde, die noch Staub aus fernen nördlichen Gebieten mit sich führen könnten, treten gegen südliche Winde zurück. Völlig aufklären lassen sich die plötzlichen Aenderungen der Dunststärke noch nicht. Dazu würde es einer erheblichen Zahl von meteorologischen Stationen bedürfen. Wahrscheinlich ist es aber, dass auch die plötzliche Herabminderung der Dunststärke am 23. März 1897 in Sugu Wangara durch in der Nähe gefallene Gewitterregen veranlasst war.

*) Wie auffällig diese Dunstverminderung durch Regenfälle ist, dafür bieten die Beobachtungen in Bismarckburg im März 1897 ein Beispiel. Am Abend des 16. fällt ein Gewitterregen von 9 mm, unter dessen Einfluss die Dunststärke von 3 bis 6 in den Vortagen, am Morgen und Mittag des 17. auf 1 zurückgeht.

3. Trotz plötzlicher, rein örtlicher, starker Schwankungen in der Dunststärke ist letztere durchschnittlich eine erhebliche und im Allgemeinen recht konstante während der ganzen Trockenzeit.

4. Durch die Darlegungen der Herren Gruner und Mischlich ist eine Verschiebung der ganzen Harmattanfrage eingetreten, indem dieselben besonderes Gewicht auf den Staub legen. Vom rein etymologischen Standpunkt und vom Sprachgebrauch der Eingeborenen ausgehend, ist diese Verschiebung allerdings gerechtfertigt. Bedeutet Harmattan „Dunstzeit", so herrscht in den Hinterländern von Togo Harmattan eigentlich die ganze Zeit von Ende Oktober bis in den April hinein, und es ist im Allgemeinen ungerechtfertigt, zwischen Harmattan- und Nichtharmattantagen während dieser Jahreszeit zu unterscheiden.

5. Anders liegt jedoch die Sache, wenn man das Hauptgewicht, wie ich es von Anfang an gethan, auf die in dieser Jahreszeit auftretenden längeren oder kürzeren Perioden excessiver Trockenheit und abnormer Temperaturverhältnisse der Luft legt, also auf die physikalisch-meteorologischen Abnormitäten in engerem Sinne. Von diesem Standpunkt gewinnt die Frage ein besonderes meteorologisches Interesse, ebenso z. B. wie die Föhnerscheinungen; es ist aber selbstverständlich, dass diese Seite der Erscheinungen bei den mit physikalischen Fragen nicht vertrauten Eingeborenen nicht in den Vordergrund treten kann. Versteht man unter Harmattan nur die „Dunstzeit" an sich, so ist die Frage ziemlich gelöst, nicht aber, wenn man unter diesem Namen besondere Perioden ungewöhnlicher Luftfeuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse bezeichnen will. Da es den Anschein gewinnt, als ob nach dem Sprachgebrauch der Eingeborenen ein solcher feinerer Unterschied der Bezeichnung nicht statthaft ist, und als ob namentlich vom etymologischen Standpunkt aus es nicht mehr erlaubt ist, von einem besonderen Harmattan-„Wind" zu sprechen, so stellt sich die ganze Angelegenheit, meiner Auffassung nach, nachdem die „Staub"-Frage mehr oder weniger gelöst ist, jetzt so:

Wie sind in der allgemeinen Harmattan- (Dunst-) Zeit des südwestlichen Sudan die unregelmässig auftretenden besonderen Perioden enormer Lufttrockenheit, die zusammenfallen mit auffällig niedrigen Morgentemperaturen, welche Perioden der Harmattanzeit zeitweilig ein besonderes Gepräge verleihen, zu erklären?

Ich habe den Eindruck und die persönliche Empfindung, als ob die älteren Berichterstatter (s. diese Zeitschrift Bd. III, 1890, S. 27 ff.), als sie ihre oft wundersamen und widersprechenden Nachrichten vom Harmattan mittheilten, besonders diese Seite der Erscheinung im Auge hatten. Meines Erachtens sind die Erklärungen, die

Dr. Gruner und Mischlich nach dieser Richtung geben, nicht völlig einwurfsfrei. Die starke Temperaturerniedrigung in den frühen Morgenstunden hängt sehr wahrscheinlich, wie gern zuzugeben ist, mit einer besonders intensiven nächtlichen Ausstrahlung zusammen. Aber unter welchen näheren Umständen diese letztere gerade mit Perioden intensiver Lufttrockenheit zusammenfällt, wie es aus den Beobachtungstabellen von Bismarckburg hervorgeht (auch in Sugu Wangara, das kein Minimumthermometer hatte, sind die Temperaturen von 7a an den Tagen mit hoher Lufttrockenheit merklich niedriger als an den Tagen mit grösserer Luftfeuchtigkeit), bleibt noch physikalisch aufzuklären.

Wenn von beiden Autoren die periodisch excessive Lufttrockenheit auf absteigende Luftströmungen zurückgeführt wird, so möchten wir dieser Erklärung in ihrer Allgemeinheit widersprechen.

Betrachtet man die vorliegenden Beobachtungstabellen und auch die bereits früher über Bismarckburg veröffentlichten möglichst vorurtheilslos, so gewinnt man den Eindruck, dass Perioden mit excessiver Lufttrockenheit und mit niedriger Morgentemperatur im Allgemeinen nur dann auftreten, wenn die Windrichtung einige Zeit beständig zwischen NNW und ENE, vielleicht noch E bleibt, oder allgemeiner ausgedrückt, wenn eine Zeit lang eine nördliche Luftströmung zur ausschliesslichen Vorherrschaft gelangt. Sobald die Windrichtung schwankender wird und sich öfters zwischen Winde mit nördlicher Componente solche aus W oder SE oder gar S schieben, treten solche Perioden nicht ein. (Vergl. auch die stündlichen Windrichtungen in Sugu S. 20.)

Besonders charakteristisch ist aber noch, wenn man den Monat März 1897 in Bismarckburg und in dem etwa 200 km entfernten Sugu Wangara miteinander vergleicht, dass der Gang der Schwankung der Luftfeuchtigkeit — immer die bedeutend kontinentalere Lage von Sugu in Berücksichtigung gezogen — an beiden Orten ein nahezu paralleler ist.

Grosse Lufttrockenheit gemeinsam am 3., sehr bedeutende Luftfeuchtigkeit bis zum 17., starke Abnahme am 18. und 19., starkes Anwachsen am 20., sehr rapide Abnahme am 21. bis 23., Zunahme um den 25., Abnahme am 28. und gemeinsame sehr bedeutende Zunahme bis zum Monatsschluss. Eine solche Parallelität der Erscheinung, wie sie nicht besser zu wünschen ist, wenn man die verschiedene örtliche Lage und die grosse Entfernung beider Beobachtungspunkte in Betracht zieht, kann doch kein Zufall sein, und klar sieht man an diesem Beispiel, dass absteigende Luftströmungen, die, wenn überhaupt, doch nur immer lokal begrenzt

auftreten können, unmöglich hier im Spiele sein können, da nicht gut anzunehmen ist, dass auf so weite Entfernungen hin gleichzeitig solche absinkenden Strömungen auftreten. Wohl aber bemerkt man, dass an beiden Orten, sobald extrem niedrige Luftfeuchtigkeiten auftreten, Winde vorangegangen sind, die aus NW, N bis E, allerhöchstens SE kamen.

Diese auffällige Parallelität spricht meines Erachtens mehr als viele Worte dafür, dass es ungerechtfertigt ist, zur Erklärung der periodischen extremen Lufttrockenheit auf absteigende Luftströmungen zurückzugreifen. Ich halte nach wie vor dafür, dass dieselbe auf die grosse Trockenheit der nördlichen Sudanländer, wenn man will, der südwestlichen Saharagebiete, zurückzuführen ist.

Der Gradient der Luftdruckvertheilung ist im Allgemeinen um diese Jahreszeit einer nord-südlichen bezw. nordost-südwestlichen Luftströmung günstig. Verschiebt sich nun, wie das im Winter oft vorkommt, das in der Nähe von Madeira lagernde Luftdruckmaximum nach Osten, so wird der Luftdruckgradient auch über den westlichen Sudanländern ein steilerer nach Süden werden, die nord-südliche Luftströmung nimmt an Stärke und Beständigkeit vorübergehend zu und mit ihr unternimmt die erhebliche, im Innern herrschende Lufttrockenheit einen Vorstoss nach Süden. Die Lufttemperatur wird um diese Jahreszeit von diesen Winden nicht wesentlich modifizirt — abgesehen etwa von der nächtlichen Ausstrahlung —, weil diese Winde aus Gebieten kommen, die zu dieser Periode des Jahres zwar sehr trocken sind, aber keine höhere, eher eine niedrigere Temperatur haben, wie die Länder im südlichen Nigerbogen. Es spricht der Umstand, dass bei nördlichen anhaltenden Winden die Temperatur nicht wesentlich steigt und diese Winde nicht heiss sind, also nicht gegen, sondern eher für unsere Anschauung.

Das gewonnene Resultat der Untersuchung lässt sich, wie folgt, kurz zusammenfassen:

Der „Harmattan im engeren Sinne“ ist also nach dieser Auffassung eine durch besondere Luftdruckvertheilung bewirkte vorübergehende Verstärkung der im Allgemeinen um diese Jahreszeit in den westlichen Sudanländern herrschenden nord-südlichen Luftströmung. Die sie begleitende excessive Lufttrockenheit verdankt sie wesentlich den Gebieten nördlich vom Nigerbogen und sie führt dieselbe mit sich nach Süden, unter günstigen Verhältnissen bis in die sonst von einer beständigen südlichen Seebrise beeinflussten luftfeuchten Küstengebiete. Staubführung mag diesen Winden an sich vielleicht nicht besonders eigen sein, sondern sie ist vielleicht eine allgemeine Eigenschaft der Luft dieser Gebiete zu jener Jahres-

zeit. Unter welchen besonderen Umständen die im Allgemeinen wohl auf Ausstrahlungswirkungen zurückzuführenden niedrigen Morgentemperaturen gerade während solcher Perioden zu Stande kommen, erscheint noch nicht völlig aufgeklärt.

Wie dem auch schliesslich sei, so steht doch wohl nach Obigem soviel fest, dass nur gleichzeitige weitere meteorologische Beobachtungen an einer Anzahl von günstig gelegenen Stationen im Hinterlande von Togo, womöglich mit registrirenden Instrumenten, eine fernere Klärung in dieser Angelegenheit erhoffen lassen. Gleichzeitig wäre es sicher sehr erwünscht, wenn eine grössere Anzahl Staubproben gesammelt würde, um die Natur derselben näher festzustellen. Zu diesem Zwecke würden Glasplättchen, mit frischer Gelatine bestrichen, zu empfehlen sein.

v. Danckelman.

Bismarckburg.

Novbr. 1897	Lufttemperatur 7a	2p	9p	Max.	Min.	Luftfeuchtigkeit absolute in mm 7a	2p	9p	relative in % 7a	2p	9p	Windrichtung und Windstärke 7a	2p	9p	Stärke des Dunstes 7a	2p	6p	Bewölkung 7a	2p	9p	Regenmenge in mm 6p	Bemerkungen
1.	23.2°	30.4°	21.8°	32.1°	20.7°	18.7	16.7	16.1	89	52	83	SW 1	ESE 3	SE 3	0	2	0	1	6	9	—	3^{50}p ↖ NW
2.	20.4	31.7	23.0	31.9	19.1	17.6	17.0	15.6	99	49	75	SW 2	SE 5	SE 2	0	2	0	10≡	6	3	—	7p ↘ SW
3.	22.4	31.0	23.3	32.2	20.6	19.0	12.6	15.0	95	38	71	SE 1	E 5	SE 1	0	1	0	3	4	7	—	2^{20}p ↖ N
4.	22.2	30.6	23.1	32.8	20.7	17.1	15.8	13.9	82	49	67	0	E 3	SE 2	0	1	1	6	5	7	—	6^{30}p ↘ SW
5.	22.1	30.4	23.3	32.2	21.2	12.8	13.2	11.8	65	41	56	E 3	ESE 3	E 3	2	4	4	2	4	0	—	
6.	21.7	27.4	24.5	31.9	20.6	15.9	12.6	13.5	82	46	59	SW 1	ENE 5	SE 3	4	3	2	1	7	9	—	6^{20}p ↘ SW
7.	21.8	29.7	23.4	32.1	20.4	16.5	13.6	15.1	85	44	71	SW 1	ENE 5	SE 2	2	2	2	8	9	9	—	3^{45}p ↖ NE
8.	20.2	30.2	22.2	30.7	19.0	16.6	19.7	17.9	94	62	90	SW 1	NW 3	SSE 2	0	2	2	7	6	4	—	
9.	21.6	31.1	22.8	32.8	18.8	16.9	13.6	14.1	88	41	69	SE 1	ENE 3	SE 3	1	2	2	1	3	8	—	7p ↘ NE
10.	22.9	31.2	23.6	33.2	20.3	15.7	11.1	13.1	75	33	62	0	ENE 7	SE 4	1	1	1	1	2	3	—	
11.	21.7	29.7	23.5	32.8	19.6	16.7	13.1	11.7	87	42	55	SW 1	NE 6	ENE 4	1	1	4	2	2	2	—	
12.	22.8	—	24.0	31.9	20.7	15.3	—	10.6	75	—	49	ESE 3	—	ENE 5	3	—	4	2	—	2	—	
13.	21.4	30.7	24.2	31.7	19.9	12.5	11.0	10.2	67	34	46	ENE 3	ESE 5	ESE 5	4	4	4	3	1	2	—	
14.	21.9	30.4	23.0	32.1	20.2	14.5	10.6	9.8	75	33	47	ESE 3	ENE 4	E 5	3	5	5	1	0	1	—	
15.	19.3	30.1	23.3	32.1	17.8	9.3	9.9	8.8	56	31	41	NE 5	N 5	NE 5	5	5	5	0	0	1	—	
16.	21.1	29.7	23.0	30.9	20.2	8.6	9.6	8.6	46	30	41	ENE 5	NE 5	SE 3	6	5	5	0	0	0	—	
17.	21.1	31.0	23.5	31.7	20.7	7.9	9.5	8.2	43	29	37	NE 5	E 5	SE 5	5	5	5	0	0	0	—	
18.	21.1	30.9	23.6	32.6	19.9	11.6	9.6	7.8	63	29	35	NE 5	SE 3	SE 4	5	5	5	0	0	0	—	
19.	19.3	30.7	24.1	32.3	18.2	6.7	9.3	8.2	40	28	35	NE 5	NE 6	SE 5	5	5	5	0	0	0	—	
20.	19.2	28.9	23.7	31.3	17.8	6.8	8.0	8.0	41	27	36	NE 5	NE 4	SW 1	6	5	5	0	0	0	—	
21.	18.3	29.4	23.5	31.6	17.1	5.0	7.2	7.3	33	24	33	NE 5	NE 2	NE 1	5	5	5	0	0	0	—	
22.	19.8	30.7	23.6	31.7	18.4	7.4	9.2	9.1	43	27	42	NE 3	NE 3	NW 1	5	5	5	0	0	0	—	
23.	20.7	31.4	23.2	32.2	19.4	9.9	9.8	11.3	54	28	54	N 2	NE 5	NW 3	5	5	5	0	0	0	—	
24.	22.4	31.0	25.0	32.8	20.9	12.5	14.6	10.8	63	44	46	0	NW 5	NE 3	5	5	5	0	7	0	—	
25.	21.4	31.3	24.2	33.1	20.3	12.3	11.5	10.9	66	34	49	NE 4	E 3	SE 5	5	4	4	0	1	0	—	
26.	22.4	31.4	24.7	32.7	20.1	12.9	10.8	10.8	65	31	48	SE 2	NE 3	NE 4	4	3	4	1	1	0	—	
27.	21.1	—	—	32.8	20.3	12.5	—	—	68	—	—	NE 4	—	—	4	4	—	0	1	—	—	
28.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
29.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
30.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Mittel	21.2	30.1	23.5	32.2	19.7	12.9	12.0	11.5	68	37	54	2.6	4.2	3.2	3.2	3.1	3.1	1.8	2.5	2.6	0.0	

Dezbr. 1896	Lufttemperatur					Luftfeuchtigkeit absolute in mm			relative in %			Windrichtung und Windstärke			Stärke des Dunstes			Bewölkung			Regenmenge in mm	Bemerkungen
	7a	2p	9p	Max.	Min.	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	6p	7a	2p	9p	6p	
1.	21.9	31.0	25.6	32.2	20.4	19.5	19.4	24.0	100	58	98	S 1	NNW 3	SE 1	0	0	0	6	7	4	—	
2.	22.1	22.3	23.0	33.4	20.0	19.6	18.9	16.5	99	95	78	WSW 1	WNW 4	NNW 2	0	0	0	3	8	4	16.8	1^{13} p ↙ aus NE ◎ und
3.	21.2	30.6	24.7	33.2	19.6	17.8	18.3	16.3	95	56	70	SSW 2	SSE 3	SSW 1	0	0	0	2	7	4	—	2^{25} p ↙ SW [Hagel
4.	20.4	23.9	23.2	31.4	19.1	16.5	18.0	17.1	93	82	81	S 2	SW 6	S 1	0	0	0	0	9	3	—	12^{27} p ↙ NE [(Körner 1.5g
5.	20.6	30.2	22.2	30.1	18.8	16.7	19.5	12.5	93	62	64	S 3	SW 7	SE 1	0	0	0	2	8	9	7.9	3^{50} p ↙ NE ◎ [schwer)
6.	21.4	27.6	24.0	32.2	18.6	17.0	18.9	17.1	90	69	77	SW 2	WNW 3	NE 7	0	0	0	0	8	10	—	1^{35} p ↙ NE
7.	21.8	29.9	24.9	29.1	20.4	15 6	14 6	12.1	80	47	52	WNW 2	NE 6	ENE 6	2	1	1	4	3	6	—	
8.	21.8	30.4	24.7	30.2	20.2	15.6	13.9	13.7	80	43	59	NE 2	ENE 5	NE 3	2	1	2	5	4	8	—	
9.	22.3	30.0	25.5	30.8	21.2	8.2	10.0	12 4	41	31	51	NNE 3	E 5	S 1	1	1	1	1	2	8	—	
10.	22.4	30.6	24.8	30.4	21.1	11.3	10.6	10.9	56	32	48	NE 3	NE 3	ENE 2	3	2	2	4	2	6	—	
11.	22.2	31.9	24.7	31.2	20.7	10.6	11.7	14.6	54	33	64	NE 3	SE 3	S 1	4	4	4	5	1	7	—	
12.	20.9	31.7	24.7	31.9	19.7	16.3	14.5	14.9	89	42	65	SSW 2	SE 3	SE 2	4	3	3	2	3	2	—	
13.	21.3	30 7	23.1	31.8	20.1	16.0	19.4	16.8	86	59	80	SW 1	SW 2	NW 2	4	4	3	2	8	1	—	
14.	21.9	31.5	24.9	32.9	20.7	15 3	10.1	9.4	79	29	40	NNW 3	E 5	NE 4	3	3	2	1	2	2	—	
15.	21.4	30.7	25.5	32.9	20.1	16.0	10.2	10 8	85	31	45	NW 3	NE 3	NW 2	2	2	2	4	2	2	—	
16.	23.1	32.1	25.1	32.4	20.2	10.9	12.1	11.8	52	34	51	NW 2	SE 3	ENE 3	3	2	2	0	1	1	—	
17.	21.6	31.8	26.4	32.2	19.9	16.2	13 5	13 8	85	38	55	SW 2	E 2	NE 1	2	2	2	2	5	0	—	
18.	22.4	31.8	25.5	32.2	20.9	16 0	9.9	16 5	79	28	69	SE 2	ESE 3	S 2	1	1	1	5	3	1	—	
19.	21.4	32.1	25.2	34.2	19.3	17.4	18 2	16 5	92	52	69	SW 2	SW 3	S 1	1	1	1	1	3	0	—	
20.	21.3	31.1	25.1	32.9	19.2	17.3	18.2	18.0	92	55	76	SE 1	WSW 4	SE 2	2	1	1	0	6	1	—	
21.	21.4	28.8	24.9	33.8	19.8	17.6	18.9	17.4	93	64	74	SW 2	SW 4	S 2	1	1	1	3	9	4	1.0	5^{15} p ↙ N
22.	22.1	29.0	25.5	32.2	20.7	17.5	19.4	18.7	88	65	77	WSW 2	SW 5	SE 1	1	1	1	6	7	4	—	8 p ↘ SE
23.	21.8	30 7	23.6	31.7	20.3	17 8	20.6	19.0	92	63	88	SW 4	WNW 3	W 3	1	1	1	1	6	3	—	30^{5} p ↙ NE
24.	21.6	31.0	25.0	32.2	20.0	18.6	19.6	17.9	97	59	76	S 2	NW 4	S 2	0	1	1	0	8	4	—	2^{38} p ↙ NE
25.	21.1	32.3	22 7	33.2	20.1	17.7	20.4	16 0	95	57	78	NW 1	S 4	SW 3	1	1	0	1	7	9	—	4^{18} p ↙ NE, 6^{30} p ↙ ◎,
26.	21.4	28.2	23.8	33.4	18.1	14 5	9.9	5 3	77	35	24	NW 5	NE 4	NNW 6	2	3	4	10	1	7	25.5	[11 p ↙ ◎.
27.	19.4	29.2	21.7	29.8	17.8	—	6.8	5.1	—	23	27	N 4	NNW 3	NNW 3	5	5	5	2	2	8	—	
28.	16.5	24.4	20.5	31.3	15.1	4.2	6.1	5.6	30	27	32	N 3	N 2	NNW 3	5	5	5	1	5	8	—	
29.	16.4	26.4	21.9	25.9	14.4	3 8	5.6	6.3	28	23	32	N 4	NE 2	N 3	4	3	5	0	9	9	—	
30.	19.3	28.6	23.6	27.2	18.1	5.1	8 8	7.9	31	30	36	NW 4	SE 2	N 3	5	5	5	0	1	10	—	
31.	19.2	28.3	23.1	29.9	17.9	6.0	9 4	6.7	37	33	33	NE 4	NE 2	NNE 4	5	5	5	8	1	10	—	
Mittel	**21.1**	**29.6**	**24.2**	**31.6**	**19.4**	**14.4**	**14 4**	**13.6**	**76**	**47**	**60**	**2.5**	**3.6**	**2.5**	**2.1**	**1.9**	**1.9**	**2.6**	**4.8**	**5.0**	**51.2**	

Bismarckburg.

Jan. 1897	Lufttemperatur					Luftfeuchtigkeit absolute in mm			relative in %			Windrichtung und Windstärke			Stärke des Dunstes			Bewölkung			Regenmenge in mm	Bemerkungen
	7a	2p	9p	Max.	Min.	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	6p	7a	2p	9p	6p	
1.	17°8	27°7	23°8	28°3	16°3	4.9	9.6	4.7	33	46	22	NE 4	ENE 4	N 3	4	3	4	1	6	4	—	
2.	16.4	26.4	22.0	28.4	15 2	4.9	7.9	6.1	36	31	31	ENE 7	NE 4	N 4	4	5	6	0	0	4	—	
3.	15.3	28.4	22.1	27.1	14.0	4.7	7.7	6 2	37	27	31	NE 5	WNW 4	N 5	6	6	6	0	0	7	—	
4.	17.0	28.0	23.9	29.1	15.8	5.3	7.4	6.2	37	25	29	NE 4	N 3	N 3	5	6	6	2	0	7	—	
5.	19.2	28.5	24.9	28.3	17.7	5.5	7.9	7.3	34	27	31	NE 6	E 5	N 4	5	6	6	4	0	7	—	
6.	19 0	29.2	24.7	29.6	17.8	5.7	8.3	6 9	35	27	30	NE 5	ENE 4	N 4	5	6	6	0	0	8	—	
7.	19.7	30.2	25.2	29.6	17 8	6.4	10.4	8.5	37	32	36	ENE 5	E 2	N 3	6	6	6	3	1	9	—	
8.	19.3	30.7	24.8	29.9	17.8	6.1	8.9	7.3	38	27	31	NE 5	ENE 3	ENE 2	6	6	6	1	0	9	—	
9.	19.7	29.9	25.6	30.7	18.6	5.6	8.0	6.9	33	25	28	NE 5	ENE 6	ENE 4	6	6	6	0	0	0	—	
10.	19.0	31.5	26.5	30.9	17.8	6.2	11.8	12.1	38	34	48	NE 6	E 5	N 1	6	6	6	1	0	0	—	
11.	19.8	31.7	26.1	31.8	17.8	13.0	14.2	10.7	75	41	43	NE 3	NE 2	N 3	6	6	6	0	0	0	—	
12.	21.2	31.5	24.8	34.6	19.8	6.9	10.4	7.3	37	30	31	NE 6	ENE 3	WNW 5	6	6	6	2	1	0	—	
13.	20.5	31.7	24.6	34.5	19.4	6.0	11.5	11.1	34	33	49	NE 5	WSW 3	WNW 3	6	6	6	6	3	1	—	
14.	20.9	33.0	26.1	33.8	19.1	12.4	16 3	13.7	68	44	55	SW 2	NW 5	NW 4	5	6	6	0	2	6	—	
15.	21.9	31.1	25.4	34 8	20.3	17.2	18.4	16.8	88	55	69	S 1	SE 4	SE 2	5	5	5	8	7	5	—	5^{20} p ↙ W
16.	21.2	30.9	25.8	31.8	19 3	16.8	18.5	17.6	90	56	71	S 1	NW 3	NW 5	5	5	5	0	7	8	—	
17.	21.6	31.3	23.4	34.3	20.4	17.3	14.6	12.7	90	43	60	NW 2	NW 2	NE 5	5	5	5	4	4	0	—	
18.	22.1	34.1	26.2	33.8	20.1	7.6	11.1	8 9	39	28	36	NW 4	NW 6	N 6	4	5	6	1	0	1	—	
19.	22 2	32.9	26.3	35.6	20.3	6.9	10.5	8.3	35	28	33	N 3	NE 5	NW 3	4	5	5	0	4	1	—	
20.	23.9	31.3	28.1	33.4	21.4	10.0	15.0	8.6	45	44	30	NE 5	ESE 6	N 2	6	5	5	8	5	0	—	
21.	20.3	33.2	26.1	31.6	18.8	10.7	12.4	11 7	61	33	47	S 4	NW 5	S 1	6	5	5	0	1	0	—	
22.	20.6	31.4	26.1	34.5	19.1	11 9	15.5	12.8	66	45	52	S 3	W 3	S 1	5	5	5	1	0	0	—	
23.	21.7	30.7	26.6	34.9	20.1	15.6	19.4	17.1	80	59	67	WSW 1	WNW 3	NW 1	5	5	5	0	7	7	—	
24.	21.9	32.1	28.1	34.8	20.7	17.2	20.4	16.5	88	58	59	S 2	WNW 5	N 1	5	5	5	0	4	8	—	
25.	22.1	32.1	28.3	33.7	20 8	16 6	14.3	9.1	84	40	32	N 5	WNW 4	NE 5	4	5	5	1	0	9	—	
26.	24.5	33.3	28.7	33.9	21.5	10.3	12 6	10.7	46	33	37	NNW 6	ENE 8	SE 3	5	5	5	9	3	7	—	
27.	21.1	34.3	26.7	34.2	19.8	13 4	18.9	15.5	73	48	60	S 2	WSW 3	N 1	6	5	5	0	1	9	—	
28.	21.7	33.7	26 3	35.2	19 9	17.5	20 2	16.9	91	52	67	N 3	NW 5	N 1	5	5	5	0	4	8	—	aus SW
29.	21.4	33 4	26.0	34.8	20.2	17.9	21.2	17.5	94	56	70	S 3	WSW 5	SW 3	5	5	5	0	5	9	—	5p ↙ WNW, 11^{30}p ↘ ◍
30.	20.3	31.1	25.7	34.8	19.3	16.4	21.2	16.9	93	63	70	N 6	WNW 4	NNW 1	3	5	5	10	3	10	5.1	7a ↙ WNW, 2p ↙ in NE,
31.	23.2	27.4	25.0	32.5	21.0	18.2	19.8	18 8	87	72	80	S 2	S 5	NE 1	5	4	5	7	9	9	—	9p ↖ NE | 9^{30}p ↑ in NE
Mittel	20.5	31.1	25.6	32.4	19.1	10.8	13.7	11.3	59	41	46	3.9	4.2	2.9	5 1	5.3	5.4	2.2	2.5	4.9	5.1	

Bismarckburg.

Febr. 1897	Lufttemperatur					Luftfeuchtigkeit absolute in mm			Luftfeuchtigkeit relative in %			Windrichtung und Windstärke			Stärke des Dunstes			Bewölkung			Regenmenge in mm	Bemerkungen
	7a	2p	9p	Max.	Min.	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	6p	7a	2p	9p	6p	
	°	°	°	°	°																	
1.	22.3	28.2	24.1	31.2	20.4	17.2	20.3	18.5	86	71	83	WNW 2	NW 4	SSW 1	4	5	5	9	10	10	—	3^{05}p ↖ W
2.	19.9	28.8	25.6	29.9	19.9	15.8	16.6	15.2	92	57	63	NW 4	WNW 5	N 2	2	3	3	3	8	8	—	
3.	22.0	29.7	26.7	32.9	20.4	17.2	17.3	14.7	87	56	57	NNE 3	NW 6	N 3	3	3	3	1	4	9	—	
4.	21.9	30.8	26.8	32.3	20.7	17.4	16.7	11.6	89	51	44	N 2	NNW 3	NW 5	3	3	3	8	2	7	—	
5.	21.3	30.9	24.8	34.7	19.6	15.9	17.4	17.1	85	52	74	SSW 2	WNW 3	N 2	4	3	4	4	6	9	—	6^{45}p ↖ NE mit ◍
6.	21.2	24.3	23.1	34.9	19.9	17.5	19.2	16.1	94	85	76	SW 2	NW 5	E 3	3	0	0	0	9◍	10◍	9.7	1^{25}p ↖ NW. 8^{35}p ↖
7.	20.7	27.6	23.0	30.8	18.1	18.0	18.0	15.8	99	66	75	S 2	SSE 2	SE 2	0	2	2	2	8	9	13.4	2^{15}p ↖ S | mit ◍
8.	20.6	27.7	22.8	30.7	19.4	17.3	18.8	17.0	97	69	82	S 2	N 8	N 3	1	0	0	1	9◍	10	1.8	1^{20}p ↖ NE mit ◍,
9.	20.4	28.1	24.1	31.3	18.9	17.1	18.6	17.4	97	67	78	0	NE 4	0	0	0	0	2	7	10	11.6	3^{15}p ↖ in SW
10.	19.2	30.0	25.3	28.8	17.8	16.2	16.6	14.9	98	53	63	NE 5	N 6	NNW 2	0	0	0	9	5	10	—	
11.	23.5	30.2	23.8	30.8	21.9	14.5	17.0	15.8	68	54	73	NNW 3	ENE 4	NE 2	0	0	0	8	7	10	—	3^{40}p ↖ S
12.	22.8	31.2	24.8	32.6	19.6	13.6	13.2	15.1	67	39	65	SSW 2	NE 5	ESE 5	0	0	0	7	8	4	—	
13.	22.6	30.5	24.2	31.9	20.4	16.9	15.7	16.1	83	49	73	S 2	NE 6	E 4	0	4	4	1	4	1	—	
14.	21.4	30.7	26.2	31.9	19.5	16.0	13.7	9.7	85	42	39	NE 4	NE 7	ENE 2	4	3	3	1	1	0	—	
15.	22.4	30.7	25.9	31.3	20.9	11.3	12.7	12.3	56	39	50	NE 5	NE 3	E 4	3	3	3	0	0	0	—	
16.	23.3	31.6	26.7	31.2	21.4	9.3	12.0	10.8	44	35	42	NE 3	NE 2	0	5	5	5	0	0	0	—	
17.	24.2	32.8	27.7	32.3	21.5	9.2	12.7	11.1	41	34	40	NNW 5	ENE 3	N 2	5	3	4	1	0	0	—	
18.	23.2	32.0	26.1	33.3	20.8	12.2	16.4	14.5	58	46	59	N 5	SE 3	SE 2	5	5	5	1	1	0	—	
19.	22.4	33.0	26.9	37.8	20.0	17.1	18.2	14.0	85	49	54	0	NW 3	NE 2	4	5	5	0	1	0	—	
20.	23.4	32.6	28.0	34.9	22.2	12.2	14.1	11.9	57	38	43	NE 6	N 1	ENE 3	6	6	6	0	0	1	—	
21.	21.6	32.6	27.5	34.8	19.6	15.7	17.6	14.9	81	48	55	NNW 5	WNW 2	NE 3	5	5	5	0	5	3	—	
22.	22.1	32.0	28.1	34.4	20.2	17.6	17.0	15.2	89	48	55	S 2	WNW 3	NNW 4	5	6	6	0	2	0	—	
23.	23.5	32.5	25.9	34.3	20.8	14.8	15.7	17.0	70	43	69	NW 2	NW 4	E 3	5	6	6	0	0	0	—	
24.	22.8	32.0	27.0	35.8	20.0	17.2	18.8	15.2	83	54	58	NE 2	NW 3	N 4	5	5	5	0	5	3	—	8p ↙ NE
25.	23.7	30.4	—	33.7	22.1	9.3	13.0	—	43	41	—	NE 6	NE 2	--	6	4	—	0	0	—	—	
26.	21.4	31.2	26.2	31.3	19.5	7.9	12.8	18.8	41	38	74	ENE 3	NE 2	NW 6	3	5	5	0	4	3	—	
27.	21.7	31.6	27.1	32.1	19.9	8.4	12.9	10.7	44	37	41	NE 4	NE 2	NE 5	3	3	3	0	0	0	—	
28.	20.9	31.9	25.9	32.9	19.7	8.9	12.9	10.4	48	37	42	NE 2	NE 2	SE 5	5	5	5	0	0	2	—	
Mittel	**22.0**	**30.6**	**25.7**	**32.7**	**20.2**	**14.3**	**15.9**	**14.5**	**74**	**50**	**60**	**3.0**	**3.7**	**2.9**	**3.2**	**3.3**	**3.3**	**2.1**	**3.8**	**4.4**	**36.5**	

Bismarckburg.

März 1897	Lufttemperatur					Luftfeuchtigkeit absolute in mm			Luftfeuchtigkeit relative in %			Windrichtung und Windstärke			Stärke des Dunstes			Bewölkung			Regenmenge in mm	Bemerkungen
	7a	2p	9p	Max.	Min.	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	6p	7a	2p	9p	6p	
1.	23.0°	32.7°	27.6°	35.1°	20.7°	16.7	18.8	15.7	79	51	58	SE 2	0	NE 5	5	5	5	2	1	0	—	
2.	23.2	32.6	28.1	34.7	20.6	16.0	16.2	13.8	76	44	49	SE 3	NE 5	N 5	5	5	5	1	0	3	—	
3.	23.6	32.0	27.1	33.9	21.7	8.9	14.5	10.7	41	41	41	NE 6	NE 3	E 2	5	6	6	0	0	0	—	
4.	23.2	34.0	27.7	33.7	21.6	10.5	19.1	14.9	50	48	55	NE 6	SE 5	NE 3	6	6	5	0	0	0	—	
5.	25.3	33.6	28.5	34.3	21.9	15.1	17.7	13.6	64	46	48	NE 4	NE 4	ENE 4	5	5	5	0	0	0	—	
6.	24.3	34.6	29.1	34.8	21.9	14.2	18.3	14.4	64	45	48	NNW 3	NE 2	ENE 2	5	5	5	0	0	0	—	
7.	22.7	33.6	28.1	36.7	21.1	18.5	23.5	18.2	91	62	66	S 2	WNW 5	NE 2	5	5	5	0	6	0	—	
8.	24.2	34.5	29.1	36.5	20.8	18.4	21.1	16.8	82	52	56	0	NE 4	ENE 4	5	5	5	0	3	0	—	
9.	22.8	34.8	27.0	35.6	21.7	19.0	25.0	19.5	92	60	73	SW 3	NW 5	SW 4	5	5	5	2	7	10	—	2^{40}p ⚿ NNE, 7^{25}p ⚿ SE
10.	22.0	33.9	27.8	36.2	20.9	16.8	22.9	17.8	86	59	64	SW 2	NE 5	NW 3	4	4	4	1	4	2	—	
11.	22.2	31.4	27.3	35.4	20.8	17.9	21.8	16.0	90	64	60	SE 5	NW 5	NE 4	3	3	3	9	7	1	—	
12.	23.2	34.0	28.0	34.1	21.7	18.0	20.1	16.3	86	51	59	SSE 3	ENE 5	NE 3	3	3	3	6	9	1	—	
13.	24.0	32.8	26.4	35.2	20.7	19.7	20.1	21.6	89	55	84	0	NW 4	SE 2	3	5	5	2	6	0	—	
14.	23.3	33.9	28.5	35.3	20.7	18.5	13.3	16.4	87	34	58	SE 2	ENE 2	NE 2	3	6	6	0	0	7	—	
15.	22.9	27.6	27.2	35.3	20.8	18.0	21.4	17.1	88	78	64	WSW 3	WNW 3	0	5	5	5	1	9	0	—	2^{45}p ⚿ NW
16.	23.6	32.1	22.7	34.2	21.2	18.3	19.8	18.0	85	56	88	NE 2	WNW 5	NW 8	5	5	4	2	8	8	—	2^{20}p ⚿ NNE
17.	19.5	29.7	27.0	33.7	17.7	15.4	14.8	13.8	91	48	53	NW 3	NW 5	N 3	1	1	5	9	9	3	8.9	
18.	25.6	28.1	26.3	34.6	23.7	8.6	11.9	8.4	35	42	34	NNE 4	NE 2	ENE 5	5	5	5	7	8	5	—	
19.	25.8	31.8	26.7	30.4	20.9	8.6	11.7	13.5	35	33	52	NE 3	NE 5	ENE 4	5	5	4	8	8	1	—	
20.	22.3	32.6	25.2	32.8	20.4	16.4	14.4	16.0	82	39	68	0	NE 7	E 7	4	3	3	6	5	4	—	
21.	22.8	32.1	26.5	34.2	20.3	15.6	8.2	6.4	75	22	25	NE 2	ENE 5	NNE 2	3	3	3	1	2	1	—	
22.	22.8	32.3	26.7	32.8	20.7	5.1	6.8	6.0	25	18	24	NE 4	ESE 4	NE 3	5	4	4	0	1	1	—	
23.	23.8	34.1	27.8	33.6	20.5	5.8	7.9	8.4	27	20	30	NNW 5	ESE 4	NE 2	3	2	2	0	0	0	—	
24.	23.3	34.0	26.0	34.9	20.5	14.1	10.3	15.6	67	26	63	SSW 1	SE 3	SE 3	2	2	2	1	3	4	—	
25.	23.9	32.5	26.9	35.8	20.8	16.0	9.8	16.3	73	27	62	NE 1	ENE 6	E 3	2	2	2	5	3	9	—	
26.	22.8	33.2	28.6	34.9	20.2	17.9	9.6	8.2	88	26	28	NE 1	NE 4	NE 5	2	4	4	1	1	9	—	
27.	23.7	34.4	28.7	34.9	20.8	17.6	9.7	10.0	81	24	33	NE 3	NNE 3	ENE 3	4	6	6	4	1	5	—	
28.	24.7	34.2	29.5	35.0	22.1	13.0	7.2	9.4	57	17	30	NW 3	NW 5	NNW 4	6	6	6	2	0	8	—	
29.	22.0	34.7	27.5	35.9	20.2	19.1	16.4	13.5	97	40	50	S 2	SSW 3	SE 1	3	3	3	1	6	9	—	4^{03}p ⚿ NW
30.	23.0	34.0	23.1	37.4	20.9	18.1	17.9	17.3	88	45	83	SSW 5	WSW 3	E 5	2	2	2	10	7	10	0.8	2^{15}p ⚿ NE, 4^{05}p ⚿ ◎
31.	22.0	32.9	23.5	36.4	20.2	18.0	18.0	18.2	92	49	85	S 4	SW 3	NE 5	2	2	2	9	9	10	—	1^{37}p ⚿ NNW, 9p ⚿ NNE
Mittel	23.3	32.9	27.1	34.8	20.9	15.3	15.7	14.3	73	43	55	2.8	4.0	3.5	3.9	4.1	4.2	2.9	4.0	3.6	9.7	

März 1897	Lufttemperatur			Luftfeuchtigkeit absolute in mm			Luftfeuchtigkeit relative in %			Windrichtung und Windstärke			Stärke des Dunstes			Bewölkung			Bemerkungen
	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	7a	2p	9p	
1.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
2.	22.6	33.2	28.0	5.9	4.9	5.1	30	13	19	ESE 3	NE 8	NE 3	4	5	2	2	9	3	
3.	22.0	34.3	27.9	4.0	4.2	5.3	20	10	20	NE 3	ESE 7	NE 3	4	3	1	4	9	1	
4.	21.1	33 7	27.9	5.2	5.2	5.3	29	13	20	ENE 3	NE 5	N 2	2	4	1	—	10	0	
5.	20.8	—	—	4.8	—	—	27	—	—	ESE 5	—	—	4	—	—	10	—	—	
6.	22.1	34.7	—	5.5	5.1	—	29	12	—	NE 2	ENE 4	—	4	5	—	10	10	—	
7.	23.0	36.0	—	15.3	7.2	—	74	16	—	SSE 3	NE 2	—	4	5	—	10	10	—	
8.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S —	NNE —	—	3	5	—	10	10	—	
9.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S —	—	—	4	—	—	10	—	—	
10.	25.0	37.6	31.0	16.2	6.3	4.3	69	13	13	SSW 3	N 3	NE 2	3	4	2	3	6	1	
11.	23.9	34.9	28.0	17.4	7.3	10.6	79	18	38	SSW 3	E 6	ENE 2	3	4	3	9	10	8	
12.	22.9	34.0	29.7	16.3	9 8	5.9	79	25	19	SE 2	E 5	E 2	3	4	2	5	8	1	
13.	22.9	33.4	29.6	10.8	8.0	7.3	52	21	24	SW 1	SE 3	E 2	4	6	5	10	10	10	
14.	24.0	33.4	30.7	17.0	13.1	13.9	77	34	42	S 3	E 2	SW 4	5	5	4	8	10	10	
15.	25.2	34.5	32.5	17.9	14.9	14.1	75	34	39	S 4	NW 3	0	4	4	4	10	9	10	
16.	25 5	33.8	29.0	18.0	17.0	16.8	74	43	57	SSW 4	WSW 7	W 7	4	4	4	10	10	10	7^{45}p ⊼ in SE vorbei ohne ◍
17.	22.8	33.5	29.2	15.9	13.7	8.1	77	36	27	WSW 5	NNW 4	NW 1	2	4	4	10	10	10	1—2^{30}a ⊼ mit wenig ◍
18.	26.0	35.4	29.4	8.0	5.9	7.5	32	14	25	NNE 2	ENE 8	SE 1	3	3	3	10	10	3	und S-Sturm
19.	25.4	34.8	30.6	9.9	6.9	7.8	41	17	24	S 1	SSE 1	0	3	3	3	3	8	3	
20.	22.0	33.6	27.2	14.9	11.1	5.7	76	29	21	ESE 1	ESE 8	ENE 3	3	3	2	2	3	2	
21.	21.4	33.8	26.3	4.9	3.4	4.0	26	9	16	NE 4	NNE 5	NE 1	3	3	2	2	10	2	
22.	21.7	33.4	—	4.0	2.9	—	21	7	—	NE 3	0	—	2	2	—	3	1	—	
23.	23.8	35.2	29.2	2.9	2 6	3.6	13	6	12	SE 3	ESE 7	0	2	1	1	1	2	0	
24.	21.1	36.8	28.8	7.0	3.9	4.1	38	8	14	0	NW —	NE 2	3	1	1	10	4	0	
25.	23.0	35.4	29.6	9.4	3.8	3.7	45	9	12	E 2	NNE 5	NE 2	4	4	4	6	10	2	
26.	22.4	34.7	29.2	14.1	4.2	3 8	70	10	13	SSE 3	NNE 5	NE 2	3	4	4	10	10	10	
27.	24.1	35.6	30.6	6.9	3.9	4.0	31	9	12	SSE 1	ESE 4	0	4	4	4	10	10	10	
28.	24.2	36.6	30.0	5.3	4.0	3.8	24	9	12	E 1	NNE 2	NW 1	4	3	3	10	10	2	
29.	22.6	36.9	32.0	16.0	8.3	8.4	78	18	24	SSE 2	SE 4	0	3	3	3	10	8	1	
30.	24.8	35.2	30.4	18.8	11.4	13.8	81	27	43	SSW 4	S 3	SSW 4	3	2	1	10	6	10	9p ≺ in SE, wenig ◍
31.	24.2	33.2	—	18.8	15.7	—	84	41	—	S 4	S 4	—	1	2	—	9	7	—	2^{40}p ⊼ aus WNW ◍
Mittel	**23 2**	**34.7**	**29.4**	**11.1**	**7.6**	**7.3**	**52**	**19**	**24**	**2.7**	**4.4**	**1.9**	**3.3**	**3.6**	**2.7**	**7.2**	**8.2**	**4.7**	

Bismarckburg.

$\varphi = 8°\ 12'$ nördl. Br. $\lambda =$ etwa $0°\ 52'$ östl. Gr. $h = 710$ m.

1896/97	Lufttemperatur										Luftfeuchtigkeit								Bewölkung			
					Mittleres			Absolutes			absolute in mm				relative in %							
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel
Dezember	21.1°	29.6°	24.2°	24.8°	31.6°	19.4°	12.2°	34.2°	14.4°	19.8°	14.4	14.4	13.6	14.1	76	47	60	61	2.6	4.8	5.0	4.1
Januar	20.5	31.1	25.6	25.7	32.4	19.1	13.3	35.6	14.0	21.6	10.8	13.7	11.3	11.9	59	41	46	49	2.2	2.5	4.9	3.2
Februar	22.0	30.6	25.7	26.0	32.7	20.2	12.5	37.8	17.8	20.0	14.3	15.9	14.5	14.9	74	50	60	61	2.1	3.8	4.4	3.4
März	23.3	32.9	27.1	27.6	34.8	20.9	13.9	37.4	17.7	19.7	15.3	15.7	14.3	15.1	73	43	55	57	2.9	4.0	3.6	3.5
April	22.3	30.4	24.1	25.2	33.5	19.8	13.7	37.8	17.3	20.5	17.4	17.8	17.4	17.5	87	56	78	74	5.4	6.5	7.0	6.3
Mai	22.0	28.9	22.9	24.2	31.1	19.3	11.8	35.7	16.2	19.5	18.2	19.8	18.1	18.7	93	67	88	83	6.6	6.8	5.4	6.3
Juni	21.1	26.8	21.3	22.6	29.2	19.6	9.6	31.8	17.9	13.9	17.9	20.0	17.4	18.4	96	77	93	89	7.4	7.2	5.5	6.7
Juli	20.4	25.1	20.4	21.6	27.2	19.4	7.8	29.6	17.8	11.8	17.1	18.9	17.0	17.7	96	80	95	90	9.6	8.1	6.4	8.0
August	20.3	24.5	20.5	21.4	26.9	19.3	7.6	31.8	17.9	13.9	17.0	18.6	17.1	17.6	96	82	95	91	8.8	8.2	6.6	7.9
September	20.6	25.6	20.9	22.0	28.2	19.2	9.0	30.6	17.2	13.4	17.5	19.2	17.4	18.0	97	80	94	90	8.4	8.2	5.6	7.4
Oktober	21.0	28.4	22.2	23.5	30.7	19.7	11.0	32.4	18.4	14.0	17.5	18.1	17.6	17.7	94	65	88	82	6.5	6.9	6.1	6.5
November	21.2	30.4	23.5	24.6	32.2	19.7	12.5	33.4	17.1	16.3	12.9	12.0	11.5	12.1	68	37	54	53	1.8	2.5	2.6	2.3
Jahr	**21.3**	**28.7**	**23.2**	**24.1**	**30.9**	**19.6**	**11.3**	**37.8**	**14.0**	**23.8**	**15.9**	**17.0**	**15.6**	**16.2**	**84**	**60**	**76**	**73**	**5.4**	**5.8**	**5.3**	**5.5**

1896/97	Windstärke				Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit										
									Regen										
									im	mit mehr als			Ge-wittern	nur Wetter-leuchten	heiter	trüb	Hagel		
	7a	2p	9p	Mittel	6a	6p	Summe	Max. in 24 Stdn.	Allgem.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm							
Dezember	2.5	3.6	2.5	2.9	25.5	25.7	51.2	25.5	4	4	3	1	9	1	3	0	0		
Januar	3.9	4.2	2.9	3.7	5.1	0.0	5.1	5.1	1	1	1	0	3	1	9	1	0		
Februar	3.0	3.7	2.9	3.2	32.6	3.9	36.5	13.4	4	4	4	0	6	1	12	2	0		
März	2.8	4.0	3.5	3.4	8.9	0.8	9.7	8.9	2	2	1	0	6	0	10	2	0		
April	2.1	4.5	2.0	2.9	75.7	58.3	134.0	25.4	12	11	11	1	23	2	1	4	0		
Mai	3.0	3.9	2.0	3.0	51.5	70.3	121.8	26.6	13	13	11	1	17	3	1	7	0		
Juni	3.6	3.9	1.9	3.1	57.0	113.1	170.1	52.9	21	19	15	1	22	1	0	6	0		
Juli	3.8	4.6	1.8	3.4	44.4	40.1	84.5	16.8	19	14	10	0	15	2	0	15	0		
August	3.3	4.0	1.6	3.0	31.6	64.0	95.6	17.3	24	24	19	0	12	5	0	19	0		
September	2.5	3.5	1.7	2.6	148.5	129.8	278.3	59.9	23	22	18	3	29	0	0	10	0		
Oktober	1.9	3.9	1.7	2.5	36.4	40.3	76.7	35.4	11	11	10	1	16	10	1	7	0		
November	2.6	4.2	3.2	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	3	4	13	1	1		
Jahr	**2.9**	**4.0**	**2.3**	**3.1**	**517.2**	**546.3**	**1063.5**	**59.9**	**134**	**125**	**103**	**8**	**161**	**30**	**50**	**74**	**1**		

Häufigkeit der Windrichtungen in Bismarckburg.

Monat		N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windstille	nicht beobachtet	Summe
	7a	3	1	4	—	—	—	2	—	4	2	6	2	—	1	5	1	—	—	31
	2p	1	—	6	1	3	1	4	1	1	—	6	1	—	3	1	2	—	—	31
Dezbr. 1896	9p	2	1	4	3	—	—	5	—	7	1	1	—	1	—	2	4	—	—	31
	Summe	6	2	14	4	3	1	11	1	12	3	13	3	1	4	8	7	—	—	93
	7a	4	—	12	2	—	—	—	—	8	—	1	1	—	—	2	1	—	—	31
	2p	1	—	3	6	3	1	1	—	1	—	—	3	1	5	6	—	—	—	31
Januar 1897	9p	14	—	2	3	—	—	2	—	2	—	1	—	—	2	4	1	—	—	31
	Summe	19	—	17	11	3	1	3	—	11	—	2	4	1	7	12	2	—	—	93
	7a	2	1	9	1	—	—	—	—	4	2	1	—	—	1	2	3	2	—	28
	2p	3	—	10	2	—	—	1	1	—	—	—	—	—	4	6	1	—	—	28
Februar 1897	9p	7	—	4	2	3	1	3	—	—	1	—	—	—	—	2	2	2	1	28
	Summe	12	1	23	5	3	1	4	1	4	3	1	—	—	5	10	6	4	1	84
	7a	—	1	10	—	—	—	4	1	3	2	2	1	—	—	2	2	3	—	31
	2p	—	1	10	4	—	2	2	—	—	1	1	1	—	3	5	—	1	—	31
März 1897	9p	2	1	10	6	4	—	3	—	—	—	1	—	—	—	2	1	1	—	31
	Summe	2	3	30	10	4	2	9	1	3	3	4	2	—	3	9	3	5	—	93
	7a	—	—	1	1	—	—	4	1	7	6	2	4	—	—	1	—	3	—	30
	2p	1	1	2	5	3	2	1	1	2	—	5	3	—	1	—	3	—	—	30
April 1897	9p	1	—	6	1	2	1	4	1	5	3	4	—	—	—	—	—	2	—	30
	Summe	2	1	9	7	5	3	9	3	14	9	11	7	—	1	1	3	5	—	90
	7a	—	1	—	—	—	—	7	—	8	2	12	—	—	1	—	—	—	—	31
	2p	—	—	—	1	2	3	8	—	2	2	11	1	—	1	—	—	—	—	31
Mai 1897	9p	2	—	—	—	1	—	8	1	4	2	9	—	1	—	—	—	3	—	31
	Summe	2	1	—	1	3	3	23	1	14	6	32	1	1	2	—	—	3	—	93
	7a	—	—	—	1	—	1	2	—	2	—	22	1	1	—	—	—	—	—	30
	2p	1	—	1	—	—	—	7	—	—	—	18	—	1	1	1	—	—	—	30
Juni 1897	9p	—	—	1	—	—	—	6	—	3	—	20	—	—	—	—	—	—	—	30
	Summe	1	—	2	1	—	1	15	—	5	—	60	1	2	1	1	—	—	—	90

Häufigkeit der Windrichtungen in Bismarckburg.

Monat	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	Windstille	nicht beobachtet	Summe
7 a	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	28	1	—	—	—	—	—	—	31
2 p	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	28	—	1	—	—	—	—	—	31
Juli 1897 . 9 p	—	—	1	—	—	—	2	—	3	1	23	—	—	—	—	—	—	1	31
Summe	1	—	1	—	—	—	3	—	5	1	79	1	1	—	—	—	—	1	93
7 a	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	30	—	—	—	—	—	—	—	31
2 p	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	28	—	—	—	—	—	—	—	31
August 1897 9 p	2	—	—	—	—	—	5	—	7	—	15	—	1	—	—	—	—	1	31
Summe	2	—	—	—	—	—	8	—	8	—	73	—	1	—	—	—	—	1	93
7 a	—	—	2	—	—	1	5	—	—	2	18	—	—	—	1	1	—	—	30
2 p	—	—	2	—	—	2	3	—	1	1	14	—	—	1	5	—	—	1	30
Septbr. 1897 9 p	2	—	1	—	1	—	9	—	6	—	9	—	—	1	—	—	—	1	30
Summe	2	—	5	—	1	3	17	—	7	3	41	—	—	2	6	1	—	2	90
7 a	—	1	—	—	—	1	7	—	1	4	16	—	—	—	1	—	—	—	31
2 p	—	—	4	2	—	6	9	—	2	—	5	—	—	—	3	—	—	—	31
Oktober 1897 9 p	2	1	1	1	—	2	12	3	6	—	2	—	—	—	—	1	—	—	31
Summe	2	2	5	3	—	9	28	3	9	4	23	—	—	—	4	1	—	—	93
7 a	1	—	9	2	1	2	3	—	—	—	6	—	—	—	—	—	3	3	30
2 p	1	—	8	5	4	3	2	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—	5	30
Novbr. 1897 9 p	—	—	4	2	2	1	13	1	—	—	1	—	—	—	2	—	—	4	30
Summe	2	—	21	9	7	6	18	1	—	—	7	—	—	—	4	—	3	12	90
7 a	10	5	47	7	1	5	35	2	39	20	144	10	1	3	14	8	11	3	365
2 p	9	2	46	26	15	20	41	3	10	4	116	9	3	19	29	6	8	6	365
Jahr . 9 p	34	3	34	18	13	5	72	6	43	8	86	—	3	3	12	9	1	8	365
Summe	53	10	127	51	29	30	148	11	92	32	346	19	7	25	55	23	20	17	1095

Bismarckburg.

Zugrichtung der reinen Cirri sowie der Cirrocumulus und Cirrostratus
(letztere beiden in Klammern).

1896/97	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	S	SW	WSW	W	WNW	NNW	Summe
Dezember	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0
Januar .	—	—	—	—	1 (2)	—	—	—	1	—	(1)	1	—	6
Februar	—	—	—	—	2	—	—	(1)	(1)	—	—	—	(1)	5
März . .	—	—	1	—	—	—	—	(4)	1	—	(3)	—	—	9
April . .	(2)	1	1	3 (1)	6	—	—	—	—	(1)	—	—	—	15
Mai . . .	—	—	—	3	13 (7)	3	2(1)	—	—	—	—	—	—	29
Juni . .	—	—	—	2 (1)	11 (4)	1	(1)	—	—	—	—	—	—	20
Juli . . .	—	—	—	—	4 (3)	—	—	—	—	—	—	—	—	7
August .	—	—	—	1 (1)	4 (1)	1	—	—	—	—	—	—	—	8
Septemb.	—	—	—	1 (1)	2	—	—	—	—	—	—	—	—	4
Oktober	—	—	—	—	10 (1)	2	—	—	—	—	—	—	—	13
Novemb.	—	—	1	—	7	2 (2)	—	—	—	—	—	—	—	12
Summe	(2)	1	3	10 (4)	60 (18)	9 (2)	2 (2)	(5)	2 (1)	(1)	(4)	1	(1)	128

Von 198 Gewittern entfielen 1896/97 in Bismarckburg auf die Zeit

von 0—3a	3	von 12—3p	65
„ 3—6a	4	„ 3—6p	73
„ 6—9a	5	„ 6—9p	30
„ 9—12a	4	„ 9—12p	14

Am häufigsten sind Gewitter zwischen 2—3p notirt, nämlich 35.

Von 228 Gewittern kamen

aus N	24	aus S	7
„ NE	85	„ SW	20
„ E	24	„ W	24
„ SE	16	„ NW	28.

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Begleitworte zu der Karte des nördlichen Bulugebietes.

Von Max Moisel.

(Karte 1.)

Für die Darstellung der Küste wurden folgende deutschen und englischen Seekarten benutzt:

1. Die Küste von der Kamerun- bis zur Nyong-Mündung. Nach den Aufnahmen des Vermessungs-Detachements 1896/97. Führer: Lt. z. S. Feldt. 1 : 100 000. No. 103.

2. Die Küste von Kamerun von der Nyong-Mündung bis Gross-Batanga. Nach den Aufnahmen S. M. S. Wolf. 1898. Kommandant Korv. Kapt. Schröder. 1 : 100 000. No. 139.

3. West Coast of Africa. Sheet XX. Fernando Po to Cape Lopez. Surveyed by Captain W. F. W. Owen R. N. 1826 and Captain A. T. E. Vidal and Lieutenant Bedford 1836—1838. Small corrections IV. 93.

Für das Hinterland lagen an bisher noch nicht veröffentlichten Materialien vor:

1. Das Bulu-Gebiet und Wegekarte von Ebolevoë nach Lolodorf und Kribi. Kamerun. 1 : 500 000. Aufgenommen von Dr. med. L. Bennett. Dez. 1897.

2. Routenaufnahmen des Weges Lolodorf—Epossi—Komaka Efülen—Gross-Batanga im Südbezirk des Kamerungebietes, 8. April bis 9. Mai 1898, von Premierlieutenant v. Gliszczinski. Ein Routenheft.

Diese sehr sorgfältig aufgenommene Route wurde im ungefähren Maassstabe von 1 : 75 000 auf fünf Blättern konstruirt.

3. Skizze des Bulu-Feldzuges. Gez. von Premierlieutenant v. Gliszczinski. 1 : 500 000. 1898.

4. Skizze der Operationen der Bulu-Expedition vom 18. Februar 1898 von Lieutenant Nolte. 1 : 500 000.

Aus dem ganzen zur Darstellung gebrachten Gebiet liegt nur eine einzige astronomische Ortsbestimmung vor. Dr. med. Bennett ermittelte für Ebolevoë $\lambda = 12° 10' 0''$ östl. Gr., $\varphi = 2° 47' 10''$ N. Leider aber sind über die Art der Längenbestimmung und über die Fehlergrenzen der Zahlenwerthe keine Mittheilungen gemacht.

Der für den Aufbau der Karte wichtigste Platz ist Lolodorf, ein Militärposten, der auf keiner der bisherigen Karten in seiner Lage genau verzeichnet war. Er liegt auf dem rechten Lokundje-Ufer, dem Orte Mlole der Karte Morgens gegenüber. (Karte der Reisen von Premierlieutenant Morgen im Hinterland von Kamerun in den Jahren 1889—1891 in Verbindung mit einer

DEUTSCHE KOLONIAL-BIBLIOTHEK

Geogr.-lith. Anst. u. Steindr. v. C. L. Keller, Berlin S.

Neukonstruktion der Routen der Kundschen Expedition 1887—1889. 1 : 1 000 000. Mitth. aus den deutschen Schutzgebieten, Band IV, 1891, Tafel 8.) Auf dieser Karte ist die Lage von Mlole abhängig von der Lage der Yaúndestation, die auf 12° 20′ östl. Gr. und auf 3° 49′ N. (nach einer wenig sicheren Breitenbestimmung von Lieutenant Kund) niedergelegt ist. Nach der „Routenskizze der Expedition von H. Ramsay im südlichen Kamerungebiete im Jahre 1892. 1 : 250 000.“ (Mitth. a. d. deutschen Schutzgeb., Band VI, 1893, Tafel 6) rückt die Yaúndestation von 12° 20′ auf 11° 41′.1. Diese Länge wird dann von Neuem beeinflusst durch die Verschiebung der Edeastation auf der Karte „Aufnahme des Premierlieutenants Freiherrn von Stein zu Lausnitz und des Gouvernements-Sekretärs Geyger zwischen Kamerun und Sannaga (Lom) 1897. 1 : 100 000.“ (Mitth. a. d. deutschen Schutzgeb., Band XI, 1898, Karte 3.) Die geographische Länge der Edeastation auf der Ramsay-Karte, 10° 9′.5 östl. Gr., beruht auf einer Bestimmung, die offenbar durch eine einfache Zeitübertragung gefunden worden ist.*) Auf der Karte Stein-Geyger wurde sie zu 10° 13′.5 angenommen nach der Sannaga-Aufnahme des Lieutenant z. S. Sonntag von S. M. S. „Nachtigal“ 1888. (Mitth. a. d. d. Schutzgeb., Band VIII, 1895, S. 106.) Da nun die Länge der Yaúndestation auf der Ramsay-Karte nur durch die Routenkonstruktion gefunden wurde, so muss nach der Verschiebung der Edeastation, die der Ausgangspunkt der Route Ramsays ist, auch die Yaúndestation um 4 Minuten nach Osten geschoben werden, so dass sie also jetzt auf 11° 45′.1 östl. Gr und 3° 49′ N. angesetzt werden muss. Hieraus durch Rechnung abgeleitet: Lolodorf = 10° 58′ östl. Gr. und 3° 16′ N. Diese Werthe für Lolodorf, dessen Lage nach der Karte Morgens auf zum Theil recht mässigen Routenaufnahmen beruht, haben natürlich nur geringen Anspruch auf Genauigkeit, und sie stimmen denn auch, namentlich in Bezug auf die Breite, recht schlecht zu den durch die Konstruktion der Routenaufnahmen v. Glisczinskis gefundenen und den der Karte Bennetts entnommenen. Die Länge variirt nach diesen drei Quellen um 5, die Breite gar um 17 Minuten. Weil nun selbst bei der sehr sorgfältigen Aufnahme des Weges Lolodorf—Gross-Batanga durch v. Glisczinski, infolge des schwierigen mit Urwald bedeckten Geländes, geringe Fehler in Azimut und Maassstab nicht ausgeschlossen sind, und weil auf der Karte Bennetts die Strecke Kribi—Lolodorf leider weniger sorgfältig aufgenommen zu sein scheint, als die Strecke Lolodorf—Ebolevoë, wurde für Lolodorf eine Position angenommen, die zwischen der auf der Karte Morgens und Bennetts und der Rohkonstruktion des Weges v. Glisczinskis ungefähr die Mitte hält, nämlich

10° 0′.5 östl. Gr. und 3° 24′ N.

Nach der Niederlegung von Lolodorf wurden zwischen diesem Ort und Gross-Batanga die Route v. Glisczinskis, der Hinmarsch der Expedition Kunds (Lt. Kund, Lt. Tappenbeck und Dr. Weissenborn) vom Jahre 1887 und der Hinmarsch Morgens vom Jahre 1890 eingezeichnet. Beziehungen dieser Routen zu einander sind nicht vorhanden. Der Schnittpunkt des Weges der Expedition Kunds 1888 und des Weges v. Glisczinskis liess sich infolge der überaus dürftigen Nomenklatur des ersteren nicht ermitteln. Morgens Hinreise im Jahre 1889 sowohl, als auch die Route v. Glisczinskis verzeichnen einen Ort Mapoa. Diese müssen wohl dieselben sein, obwohl die Darstellung des Geländes und besonders die der Flüsse auf beiden Aufnahmen kaum in Einklang zu bringen ist. Seltsamer Weise hat Morgen von den vielen, grossen bis 20 m breiten, tiefen und reissenden Flüssen nicht einen einzigen vermerkt und auch bei den wenigen Bächen, die er verzeichnet hat, ist die Flussrichtung falsch

*) Mitth. a. d. deutschen Schutzgebieten 1893, S. 287.

angegeben. Oestlich von Lolodorf und Mapoa wurden die Routen der Expedition Kunds und die von Morgen unter Berücksichtigung der neuen Lage der Yaúndestation unverändert, wie sie die Tafel 8 des Jahrganges 1891 der Mitth. a. d. d. Schutzgebieten liefert, eingetragen. Sodann wurde der Reiseweg Bennetts zwischen Lolodorf und dem von ihm bestimmten Ebolevoë eingezeichnet. Bei allen diesen Routen konnten Beziehungen zu einander nicht festgestellt werden. Die Schnittpunkte der Routen sind also rein mechanisch gefunden worden. Die Wege, die Nolte auf seiner Skizze des Bulu-Feldzuges angiebt, wurden in Lolodorf, Tunga, Bipindi und Matemape an gegebene Punkte angeschlossen.

Von älteren Materialien wurden noch benutzt:

1. Das südliche Kamerun-Gebiet nach eigenen Aufnahmen von Hugo Zöller. 1885. 1 : 750 000. Mitth. der Afrikanischen Gesellschaft, Band IV, 1885.

2. Eine handschriftliche Skizze der nächsten Umgebung von Kribi und Gross-Batanga, 1 : 100 000, von Lieutenant Tappenbeck. Ohne Jahreszahl.

3. Skizze des Küstengebietes von Kamerun nach den Vermessungen der Kaiserl. Marine, den geologischen Beobachtungen und Aufnahmen von Bergassessor B. Knochenhauer 1893—1894 und den Routenaufnahmen von Missionar J. Autenrieth 1894 und der schwedischen Reisenden P. Dusén 1891 bis 1892 und Y. Sjöstedt 1890—1892. 1 : 500 000. (Mitth. a. d. deutschen Schutzgebieten, Band VIII, 1895, Karte 1.)

Mit Genugthuung kann konstatirt werden, dass jetzt auch in Kamerun Offiziere und Beamte Interesse und Freude an dem sorgfältigen Aufnehmen von Routen nach der Art v. Steins und Geygers gefunden haben, so dass man hoffen darf, dass dies noch so wenig bekannte Schutzgebiet in etwas schnellerem Tempo als bisher geographisch und kartographisch erschlossen wird. Unbedingt müssten aber mit den genauen Routenaufnahmen auch genaue Ortsbestimmungen Hand in Hand gehen.

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Astronomische Ortsbestimmungen in Südwestafrika. Ausgeführt von Hauptmann v. Estorff.

Berechnet von Astronom M. Schnauder in Potsdam.

Auf einer Reihe von Expeditionen im nördlichen Theile von Deutsch-Südwestafrika hat Herr Hauptmann v. Estorff mit einem kleinen Universalinstrument von Hildebrand auf einigen Stationen die geographischen Koordinaten bestimmt. Die meisten Beobachtungen entfallen auf Outjo, von dem auch die Länge durch Mondhöhen bestimmt wurde. An Outjo wurden durch Zeitübertragung einerseits Franzfontein und Grootklipp, andererseits Naidaus, Otawifontein, Grootfontein und Otjituo angeschlossen. Jedoch fehlen zur Zeit noch die Schlussbeobachtungen der zweiten Rundreise, so dass die endgültige Ableitung der Längen der letztgenannten Orte gegen Outjo noch nicht stattfinden kann. Ausser dem Universal führte Herr Hauptmann v. Estorff noch zwei Glashütter Uhren, Aneroid und Schleuderthermometer mit, so dass alle Reduktionselemente sichergestellt sind.

Die erhaltenen Breitenresultate sind folgende:

Outjo:	1897 Mai 3.	α Leonis	N	$\varphi = -20°$	6′	43″	5	Beob.	Gew.	1/2
		Θ Argus	S		6	32	8	„		
	„ 4.	α Leonis	N		6	57	3	„	„	1/2
		Θ Argus	S		6	29	9	„		
	„ 5.	Θ Argus	S		6	29	8	„		
	„ 27.	η Urs. maj.	N		6	18	7	„		
	„ 28.	α Crucis	S		5	51	7	„	„	1/2
	Sept. 22.	α Pavonis	S		6	33	5	„		
		α Cygni	N		6	46	4	„		
	„ 23.	α Pavonis	S		6	17	7	„		
		α Cygni	N		6	16	9	„		
				$\varphi = -20$	6	28				
Franzfontein:	1897 Dez. 28.	α Arietis	N	$\varphi = -20°$	12′	16″	5	Beob.		
	„ 29.	α Arietis	N			24	7	„		
	„ 30.	α Arietis	N			22	7	„		
	1898 Jan. 2.	α Persei	N			13	7	„		
				$\varphi = -20$	12	19				
Grootklipp:	März 15.	β u. $\varkappa$ Gemin.	N	$\varphi = -19°$	48′	14″	2	Beob.		
	„ 16.	β Gemin.	N		48	25	2	„		
	„ 19.	α Gemin.	N		48	6	4	„	Gew.	2
		β Gemin.	N		47	56	3	„		
				$\varphi = -19$	48	9				

Naidaus-Kraal:	Juni 4.	β Leonis	N	$\varphi = -19^\circ\ 52'\ 28''$	5	Beob.
		α Crucis	S	$52\ 20$	7	„
				$\varphi = -19\ 52\ 24$		
Otjituo:	Juni 12.	Sonne	N	$\varphi = -19^\circ\ 39'\ 45''$	8	Beob.
		α Crucis	S	19	6	„
				$\varphi = -19\ 39\ 32$		
Grootfontein:	Juni 13.	α Ophiuchi	N	$\varphi = -19^\circ\ 33'\ 19''$	7	Beob.
	„ 14.	Sonne	N	$34\ 8$	5	„
				$\varphi = -19\ 33\ 43$		
Otawifontein:	Juni 16.	α Crucis	S	$\varphi = -19^\circ\ 38'\ 22''$	8	Beob.

Die Genauigkeit dieser Bestimmungen ist recht befriedigend, da sich der mittlere Fehler einer einzelnen Zenithdistanz auf $\pm$ 16″ stellt. Die mittleren Fehler der Stationsresultate liegen daher, wenn nur die Anzahl der Einzelbeobachtungen berücksichtigt wird, zwischen $\pm$ 2″ für Outjo und $\pm$ 6″ für Otawifontein. Dabei sind diese Beobachtungen immer in unmittelbarer Nähe des Meridians und meist symmetrisch zur Kulmination angestellt, so dass der übrigens auch recht geringe, Zeitfehler ohne allen Einfluss ist.

Für die Längenbestimmung von Outjo gegen Greenwich liegen zehn Sätze Mondhöhen mit 80 Einzelbeobachtungen vor, gleichmässig auf Ost und West und nahezu gleichmässig auf beide Mondränder vertheilt. Herr Hauptmann v. Estorff hat hierbei den Versuch gemacht, kurz nach Neumond auch den schwach erleuchteten Rand des Mondes zu beobachten. Da diese Beobachtungen naturgemäss unsicherer sind, sollen sie zwar angeführt, aber nicht zur Ableitung des Endwerthes herangezogen werden, obgleich dadurch das Resultat nicht wesentlich verändert würde. Immerhin ist es interessant zu erfahren, dass die Heranziehung auch des schwach erleuchteten Randes nahezu gleichwerthige Resultate ergiebt mit den Beobachtungen des hellen Randes. Da zur Zeit die Fehler der Mondörter noch nicht veröffentlicht sind, sollen noch die Differential-Gleichungen für $d\alpha(\mathbb{C}$ und $d\vartheta(\mathbb{C}$ gegeben werden.

Es wurden aus den Beobachtungen für die östliche Länge von Outjo erhalten:

1897 Mai 5.	W	$\mathbb{C}$ I: $1^h\ 5^m\ 44^s$	Gew. 1/2	$\mathbb{C}$ II: [$1^h\ 3^m\ 31^s$]		
„ 7.	W	6 58	„ 1/2	[3 35]		
Juli 17.	O			2 32		
Sept. 14.	O			2 35		
„ 15.	O			2 48		
1898 Mai 6.	O	5 16	„ 1/2	3 36	Gew. 1/2	
„ 7.	O			4 30		
„ 23.	W	5 33	„ 1/2	[2 5]		
„ 24.	W	6 51	„ 1/2	[3 47]		
„ 25.	W	5 37	„ 1/2	[2 31]		

Die eingeklammerten Werthe beziehen sich auf den schwach erleuchteten Rand; am 6. Mai 1898 wurden beide Ränder des Vollmondes beobachtet. Im Mittel wird, nur aus den hellen Rändern:

$\mathbb{C}$ I: $\lambda = 1^h\ 6^m\ 0^s$
$\mathbb{C}$ II: $\lambda = 1\ 3\ 10$

Outjo $\lambda = 1^h\ 4^m\ 35^s = 16^\circ\ 8'\ 45''$ östl. Greenwich, während die mit der halben Differenz $\pm\ 1^m\ 25^s$ auf das Mittel reduzirten Tagesresultate, mit Einschluss der schwach erleuchteten Ränder, ergeben würden:

$$\lambda = 1^h\ 4^m\ 32^s.$$

Die Abhängigkeit der Längen von den Fehlern der Mondörter wird dargestellt durch:

1897	Mai	5.	$d\lambda^s = -26.8\ [d\alpha^s + 0.04\ d\delta'']$
	„	7.	$-27.6\ [d\alpha^s + 0.07\ d\delta'']$
	Juli	17.	$-30.8\ [d\alpha^s - 0.02\ d\delta'']$
	Sept.	14.	$-31.0\ [d\alpha^s - 0.04\ d\delta'']$
	„	15.	$-29.0\ [d\alpha^s - 0.05\ d\delta'']$
1898	Mai	6.	$-22.8\ [d\alpha^s - 0.02\ d\delta'']$
	„	7.	$-21.9\ [d\alpha^s - 0.02\ d\delta'']$
	„	23.	$-28.1\ [d\alpha^s + 0.04\ d\delta'']$
	„	24.	$-29.0\ [d\alpha^s + 0.05\ d\delta'']$
	„	25.	$-30.0\ [d\alpha^s + 0.04\ d\delta'']$.

Der Anschluss von Franzfontein an Outjo ist durch eine Rundreise bewirkt worden. Am 8. und 23. Mai wurde in Outjo, am 16. und 17. Mai in Franzfontein die Uhrkorrektion bestimmt. Aus den Beobachtungen in Outjo findet sich der tägliche Gang der Sternzeituhr zu + 14^s.2, der der mittleren Zeituhr zu + 13^s.7, und dann ergeben die Beobachtungen in Franzfontein

1898 Mai 16. Sternzeituhr: $\lambda = -4^m\ 31^s.7$; mittlere Zeituhr: $\lambda = -4^m\ 32^s.3$
„ 17. $-4\ 35.6$; $-4\ 34.5$,

so dass mit sehr guter Uebereinstimmung das Mittel aus beiden Uhren wird:

Franzfontein $4^m\ 34^s$ westlich Outjo, oder
Franzfontein $1^h\ 0^m\ 1^s = 15°\ 0'\ 15''$ östlich Greenwich.

Für die Längenbestimmung von Grootklipp gegen Franzfontein liegen einschliessende Zeitbestimmungen nicht vor. Mit dem Gange + 9^s.5 und + 8^s.6 für beide Uhren, wie sie aus den Zeitbestimmungen in Grootklipp vom 15. und 19. März 1898 folgen, wird

Sternzeituhr: Grootklipp $2^m\ 39^s.7$ westlich Franzfontein,
Mittlere Zeituhr: $2\ 33.4$

Grootklipp $2^m\ 37^s$ westlich Franzfontein, oder
Grootklipp $0^h\ 57^m\ 24^s = 14°\ 21'$ östlich Greenwich.

Schliesslich liegt noch eine Azimutbestimmung in Outjo vor, mit dem Standort 20 m südlich vom Stationshause. Es findet sich hierbei aus Sonnenbeobachtungen:

1897 Sept. 21. a. m. Etanem-Berg in 175° 2'.4 geod. Azimut,
p. m. 175 0.1

es ist also das Azimut nach dem Etanem-Berge, von Nord über Ost gezählt,

175° 1.'3.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Resultate aus den geographischen Ortsbestimmungen des Hauptmanns Ramsay auf der Reise nach Udjidji und an diesem Orte selbst. Januar bis Juni 1897.

Bearbeitet von L. Ambronn.

Die vorliegenden astronomischen Beobachtungen sind mit derselben Sorgfalt ausgeführt, mit welcher Hauptmann Ramsay schon ein äusserst reichhaltiges Material dieser Art geliefert hat. Es bleibt bei dieser Gelegenheit nichts Besonderes hinzuzufügen, da dieselben Methoden wie früher angewendet wurden; nur muss erwähnt werden, dass das alte kleine Universalinstrument nur während der Reise benutzt worden ist (31. Januar bis 8. April). Später ist vom 5. bis 29. Mai ein grösseres Instrument zur Anwendung gelangt, und die noch übrigen Beobachtungen in Udjidji sind wiederum mit dem alten, inzwischen reparirten kleinen Universalinstrument ausgeführt worden. Ueber das grössere der beiden Instrumente ist Näheres nicht angegeben. Es hat das Fehlen näherer Daten aber keinen Einfluss auf die abgeleiteten Resultate gehabt, da der Beobachter immer die Vorsicht gebraucht hat, die Neigung des Nonienträgers gleich Null oder doch in ganz minimalen Grenzen zu halten.

Im Allgemeinen wäre hier nur noch hinzuzufügen, dass es wünschenswerth gewesen wäre und den Schlussresultaten eine noch grössere Sicherheit gewährt haben würde, wenn bei der Auswahl für die Sterne zur Breitenbestimmung nördlich und südlich des Zeniths kulminirende etwas gleichmässiger bedacht worden wären. Aus der Vergleichung der betreffenden Werthe für φ ergiebt sich zwar nur eine sehr geringe und sehr wenig verbürgte Verschiedenheit, aber es sollte trotzdem auf diesen Punkt in Zukunft noch mehr Rücksicht genommen werden. Es gehört hierher auch vielleicht die Bemerkung, dass die Bestimmung des Uhrstandes im Allgemeinen an Genauigkeit den Breitenbestimmungen nachsteht. Das hat nun zwar zur Ermittelung der Breiten, so lange die Sterne sehr nahe der Kulmination beobachtet werden, nichts weiter zu sagen, aber für die Auswerthung etwaiger Messungen von Mondhöhen ist das von grossem Nachtheil. Auch bei dem vorliegenden Materiale ist in einem Falle der Grund, warum aus einer solchen Längenbestimmung ein Resultat überhaupt nicht abzuleiten war. Ich lasse nun zunächst die erhaltenen Resultate hier, wie gewöhnlich, in tabellarischer Uebersicht folgen:

Zusammenstellung der geographischen Ortsbestimmungen auf der Reise nach Udjidji und im Udjidji-Bezirk.

Datum 1897	Ort	Objekt	Anzahl der Einst. in jeder Kreislage r.	l.	Uhrstand m s	Breite ° ′ ″	Bemerkungen
Jan. 31.	Lussimbis Dorf. Udjidji	Sirius	2	2	— 1 8		
		Capella	4	4		— 4 37 24	Innere Uebereinstimmung sehr gut.
Febr. 2.	Mkigos Dorf	Sirius	2	2	— 0 30		
		Capella	7	6		— 4 30 34	
„ 3.	Malagarassi-Quelle	Canopus	2	2	— 0 17		
		Capella	4	4		— 4 25 10	Beide Breiten gut. Mittel —4° 25′ 15″.
		β Tauri	2	2		— 4 25 24	
„ 19.	Zusammenfluss von Ruvuvu und Luwironsa	Capella	4	4		— 3 20 39	$\varphi = -3°\ 20'\ 49''$.
		β Geminor	2	2	+ 4 53		
		Canopus	7	7		— 3 20 58	
März 7.	Vereinigung von Ruvuvu und Akanyaru-Kagera	Venus	2	2	—29 31		Beob.-Uhr No. 4 { nicht Jupiter, wie im Journ. angegeb. $\lambda = 2^h 1^m 43^s = 30°25'.7$ (Mondhöhe) ö.v.Gr.
		α Geminor	9	2		— 2 23 31	
		β Geminor	2	2		23 29	$\varphi = -2°\ 23'\ 32''$ (Bestimmung sehr sicher).
		Canopus	2	2	—29 26		
		γ Urs. maj.	4	2		23 41	
		α Crucis	6	6		23 27	
„ 9.	Ebendort: An den Kagera-Fällen, Nordufer	α Geminor	4	4		— 2 23 30	Beob.-Uhr No. 1 $\varphi = -2°\ 23'\ 29''$ $\lambda = 2^h 0^m 42^s = 30°\ 10'\ 5$ (Mondhöhe) ö.v.Gr.
		β Geminor	2	2		23 27	
		Canopus	2	2	— 1 54		
„ 14.	An dem neu entdeckten Ssakke-See (Landschaft Kissakka)	α Geminor	2	2		(— 2 5 —)	Beide Resultate sehr unsicher, es muss irgend ein Versehen vorgekommen sein, welches sich aber nicht auffinden lässt.
		Canopus	2	2	(— 9 31)		
„ 18.	Vereinigung von Akanyaru und Nyawarongo (Ruanda)	Canopus	2	2	— 8 6		
„ 20.	Ruanda: König Yuhis Dorf . .	α Geminor	6	6		— 1 58 25	
		Canopus	2	2	— 7 31		
„ 21.	„	α Geminor	4	4		58 15	$\varphi = -1°\ 58'\ 23''$.
		β Geminor	2	2		58 30	
		Canopus	2	2	— 7 16		
„ 25.	Lager südl. von Kissēke (Ruanda)	α Geminor	4	4		— 2 27 45	
		β Geminor	4	4		27 31	
		Canopus	2	2	— 6 48		$\varphi = -2°\ 27'\ 30''$.
		γ Urs. maj.	4	4		27 25	
		α Crucis	4	4		27 17	
„ 31.	Uniambiri-Lager	α Geminor	4	4		— 2 30 59	
		Canopus	2	2	— 6 27		
April 3.	Mtoleroa-Lager	α Geminor	2	2		— 2 46 7	
		Canopus	2	2	— 5 25		$\varphi = -2°\ 46'\ 0''$.
		α Crucis	2	2		45 54	

Datum 1897	Ort	Objekt	Anzahl der Beob.	Uhrstand m s	Breite ° ′ ″	(φ) Mittel-Werthe ° ′ ″	Bemerkungen
April 8.	Muvukeye . . .	α Urs. maj.	10		−3 10 58		
		Sirius	4	− 3 13		−3 10 50	
		γ Urs. maj.	8		−3 10 56		
		α Crucis	8		−3 10 36		
Mai 5.	Udjidji (vor der	Canopus	4	+ 2 2			
„ 7.	Hauptthüre des	Sirius	4	+ 2 35			
	Hauptgebäu-	α Urs. maj.	8		−4 55 28	−4 55 22	
	des, Haus I)	α Crucis	8		55 16		
„ 29.	„	„	8		−4 55 24		
„ 30.	„	„	8		−4 54 39		
Juni 14.	„	„	12		−4 55 7		
		η Urs. maj.	8		55 27		
		β Centauri	8		55 27	−4 55 25	
		Jupiter	4	+ 13 22	—		
		α Centauri	8		55 41		
„ 15.	„	α Crucis	18		−4 54 48		
		η Urs. maj.	8		55 18		
		β Centauri	8		55 7	−4 55 6	
		Jupiter	4	+ 13 38	—		
		α Centauri	4		55 12		
„ 19.	„	α Crucis	4		−4 54 31	−4 54 42	
		α Centauri	6		54 52		
		γ Urs. maj.	4	+ 14 33	—		Stern im Journal nicht bezeichnet, aber ohne Zweifel γ Urs. maj.
„ 23.	„	Jupiter	4	+ 15 46	—		
		β Centauri	4		−4 54 56	−4 54 53	
		α Centauri	8		54 50		
„ 28.	„	β Centauri	4	+ 17 15			Die Zeitbestimmungen sind nur aus Beob. abgeleitet, die zur Bestimmung der Missweisung dienen sollten.
		α Centauri	4	+ 17 11			
		α Centauri	4		(−4 54 8)		Diese Breite ist sehr unsicher, da die Beob. ziemlich vom Meridian abstehen und nur einseitig beobachtet ist.
				Breite von Udjidji: Mittel		−4 55 6	

Im Einzelnen ist zu den angeführten Daten noch zu bemerken, dass die Breitenbestimmungen in sich meist sehr gut stimmen, so dass der mittlere Fehler für eine solche Bestimmung während der Reise sich wohl selten über $\pm 0''.2$ erheben wird. Für die Breite von Udjidji liegt eine sehr grosse Anzahl von Beobachtungen vor; ich habe die erlangten Resultate zunächst zu Tagesmitteln vereinigt und sodann diese wieder mit gleichem Gewicht (in Anbetracht etwaiger systematischer Tagesfehler) zu einem Gesammtmittel vereinigt. Der Werth für φ ergiebt sich dann zu

$$\underline{-4^\circ\ 55'\ 6''.}$$

Wenn ich auch glaube, dieser Zahl eine grosse Genauigkeit beilegen zu sollen, so ist es doch sehr auffallend, dass die Werthe der Tagesmittel eine eigenthümliche Abnahme (absolut genommen) mit der Zeit zeigen. Einen Grund dafür habe ich aber durchaus nicht auffinden können, auch der Wechsel der Instrumente ist dafür nicht verantwortlich zu machen, da vom 7. bis 30. Mai derselbe Werth für φ gefunden wurde, als am 14. Juni, an welchem Tage schon das neue Instrument benutzt worden ist. Es muss daher eine Entscheidung auf eine spätere Zeit verschoben werden, bis vielleicht aus persönlicher Aufklärung über diesen Punkt Klarheit geschafft werden kann.

Von den beobachteten Mondhöhen haben nur zwei brauchbare Werthe für die Länge ergeben, welche in obiger Tabelle auch angeführt sind. Die innere Uebereinstimmung beider Resultate für sich ist eine recht gute, und das zeigt wiederum, dass die Beobachtungen des Mondes selbst so gut gemacht sind, als es das Instrument eben gestattet, dass aber die übrigen Reduktionsdaten (Zeit u. s. w.) für diesen Zweck nicht ganz genügend sind. Die Beobachtung in Ssakke hat aus diesem Grunde zu keinem Resultat geführt, und für die Beobachtung am 18. März liegen überhaupt nicht die nöthigen Daten vor, so fehlt z. B. eine Breitenbestimmung für diesen Ort gänzlich.

Ausser den Bestimmungen der Breite und Länge hat Ramsay noch an einigen Tagen in Udjidji versucht, die magnetische Deklination zu bestimmen. Damit hat er aber trotz der ganz zweckmässigen Anordnung seiner Beobachtungen wenig Glück gehabt, offenbar aus irgend welchen äusseren Gründen.

Die Beobachtungen sind so ausgeführt worden, dass zunächst die Ablesung am Kreise für den magnetischen Meridian ermittelt wurde, und dass dann mit Hülfe von korrespondirenden Höhen von α und β Centauri die Ablesung am Horizontalkreise auch für den astronomischen Meridian aufgesucht worden ist.

Dieses Verfahren liefert nebenbei auch stets eine gute Zeitbestimmung und würde zu recht guten, wenn auch mit grossem Zeitaufwand gewonnenen Resultaten führen. Es scheint aber, dass die Richtigkeit der Ablesungen für den magnetischen Meridian irgendwie beeinflusst worden ist. (An einem Tage ist auch bei der Beobachtung am β Centauri auf der einen Seite ein nicht rektifizirbarer Irrthum vorgekommen.) Die abgeleiteten Missweisungen sind (mit Ausnahme des eben erwähnten Falles):

15. Juni	13° 15'.5	23. Juni	10° 53'
19. „	13° 39'.0		11° 7'
		28. „	10° 42'
			10° 42'.

Erst weitere Beobachtungen werden entscheiden können, welcher Werth der wirklichen Missweisung am Beobachtungsort am nächsten kommt; vorläufig dürfte der kleinere wohl den Vorzug verdienen.

Wenn auch dieses Mal von dem in Udjidji mit grosser Sorgfalt geführten Uhrjournal keine weitere Verwendung zur Ableitung relativer Längenbestim-

mungen hat gemacht werden können, so muss doch dieser Umstand besonders hervorgehoben und zur Nacheiferung empfohlen werden, da nur auf diese Weise sich ein Urtheil über das Verhalten der einzelnen Uhren gewinnen lässt, dieses Urtheil aber bei weiterer Benutzung derselben Uhren auf anschliessenden Expeditionen von grossem Belang werden kann

Zum Schluss möchte ich auch hier mit Dank die wesentliche Hülfeleistung des Herrn Dr. E. Grossmann hervorheben, der einen grossen Theil der den hier gegebenen Resultaten zu Grunde liegenden Rechnungen auf meine Veranlassung hin ausgeführt hat.

Bestimmungen der geographischen Breite einer Reihe von Orten, ausgeführt von Hauptmann Ramsay auf der Tongwe-Expedition und auf einem späteren Marsche in der Zeit vom 23. August bis 13. Dezember 1897.

Bearbeitet von L. Ambronn und E. Grossmann.

Diese Bestimmungen sind, wie in den früheren Jahren, wiederum ausgeführt mit Hülfe eines kleinen Universalinstruments von Hildebrand in Freiberg, welches noch direkte Ablesungen bis auf eine halbe Minute gestattet.

Während der genannten Reisen scheint niemals längere Zeit an einem Orte verweilt worden zu sein, wenigstens liegen namentlich keine mehrfachen Zeitbestimmungen für denselben Ort vor, so dass über das Verhalten der Uhren, obgleich ein mustergültiges Register über die täglichen Vergleichungen geführt worden ist, wenig ausgesagt werden kann. Zum Glück liegen aber an denjenigen Orten, an welchen nur eine Breitenbeobachtung angestellt wurde, die Messungen der Zenithdistanzen dem Meridian so nahe, dass selbst ein Fehler von 10 bis 20 Sekunden im Uhrstande keine nennenswerthe Abweichung in der Breite hervorbringen kann. Auch hat in diesen Fällen das Uhrjournal zur Ableitung brauchbarer Uhrstände aus den Vergleichungen der einzelnen Uhren untereinander herangezogen werden können.

Das Instrument scheint sich während der Reisen recht gut gehalten zu haben, bis auf die letzten Orte, für die sich eine kleine Aenderung des Indexfehlers kundgiebt. Auf die Resultate hat dieser Umstand keinen weiteren Einfluss, da immer in beiden Lagen des Fernrohres beobachtet worden ist. Es mag aber auch hier wieder darauf hingewiesen werden, dass eine recht häufige Ermittelung des Indexfehlers, die ja so sehr einfach ist, nicht genug anempfohlen werden kann.

Die innere Uebereinstimmung der einzelnen Beobachtungen ist eine recht gute, da aber an ein und demselben Orte immer nur eine oder zwei Breiten bestimmt worden sind, lässt sich über die Uebereinstimmung der einzelnen Resultate nichts sagen; dasselbe gilt für die vorliegenden Beobachtungen auch bezüglich etwaiger Verschiedenheiten der erlangten Breiten aus nördlich und südlich des Zenithes kulminirenden Sternen, da fast nur nördliche Sterne zu diesem Zwecke beobachtet worden sind.

Nach diesen erläuternden Vorbemerkungen lasse ich die gefundenen Breiten und die Uhrstände in tabellarischer Anordnung folgen.

Zusammenstellung der von Herrn Hauptmann Ramsay in der zweiten Hälfte des Jahres 1897 ausgeführten Zeit- und Breitenbestimmungen.

Datum 1897	Ort	Stern	Uhrstand Beobacht.-Uhr	Breite (Süd)	Anzahl d. Einstell.	Bemerkungen
Aug. 28.	Lager am Rugufu (Dorf Kafianta)	Wega	—	—5°34′ 58″	8	
		α Centauri	+0h 36m 6s	—	4	
„ 29.	Lager am Rugufu (Dorf Ssessanonye)	Wega	—	5 38 28	8	
		α Centauri	+0 6 51	—	4	
„ 31.	Lager am Mgombasi, bei dem Dorf Kapamba (Tongwe)	γ Draconis	—	5 52 28	8	Obgleich an diesem Tage eine Zeitbestimmung nicht vorliegt, dürfte das Mittel beider Werthe für φ doch sehr nahe richtig sein, da die Vertheilung der Stundenwinkel eine günstige ist.
		Wega	—	5 52 11	8	
Sept. 1.	Lager am Mkondossi	α Centauri	+0 8 1	—	4	
		γ Draconis	—	5 58 8	8	
		Wega	—	5 58 29	8	
„ 2.	Lager bei Fundikiras Dorf Tapula	Wega	—	6 4 25	4	Da keine Zeitbestimmung vorliegt, nicht ganz sicher.
„ 7.	Am Tanganyka südl. d. Luëgere-Mündung (bei Kavirola)	γ Draconis	—	5 54 5	4	Die Breite aus d. Beob. d. Wega ist wesentlich genauer, so dass als Mittelwerth etwa $\varphi = -5° 44'.8$ angenommen werden kann.
		Wega	—	5 55 8	8	
		Deneb	+0 8 13	—	4	
„ 10.	Lager bei dem Dorfe Munsahó (Landschaft Massavo des Kassunganssovu)	Wega	—	6 10 44	8	Ziemlich sicher! Sowohl Breite als Zeit recht gute innere Uebereinstimmung.
		Deneb	+0 9 28	—	4	
„ 11.	Lager bei Mulelas Dorf Muriampehó	Wega	—	6 15 55	8	Obgleich keine Zeitbestimmung, φ doch wohl auf 0′.5 sicher, da das Mittel der Beob.-Zeiten fast genau zur Zeit der Kulmination liegt, und die Zeit aus den beiden Nachbartagen genommen werden konnte.
„ 12.	Lager am Tanganyika, Mündung des Luvuvu	Wega	—	6 29 18	8	
		α Centauri	+0 10 41	—	4	
„ 13.	Sigiris Dorf Itoto	Wega	—	6 29 31	8	Obgleich ohne Zeitbestimmung, doch auf 0′.3 sicher.
„ 14.	Lager am Tanganyika, Mteragusis Dorf	Wega	—	6 42 9	4	Ebenfalls ohne Zeitbestimmung. ± 0′.4 (Vertheilung im Stundenwinkel gut).
„ 27.	Lager bei Kilangera (Fipa) . .	Deneb	—	8 9 46	13	Der Werth für φ ist recht sicher!
		α Androm.	+0 18 30	—	4	
„ 28.	Kapofu-Lager	Deneb	—	8 1 18	8	6 Einstellungen stimmen sehr gut zusammen, 2 weichen aber ab; da diese zu grösseren Stundenwinkeln gehören, sind sie im Resultat ausgeschlossen.

Datum 1897	Ort	Stern	Uhrstand Beobacht.-Uhr	Breite (Süd)	Anzahl d. Einstell.	Bemerkungen
Okt. 11.	Mpimbuë	Deneb	—	−7°14′ 28″	8	Die Beobachtungen stimmen nicht gut in sich; φ nur auf etwa 0′.8 sicher.
		Wega	+0h 22m 33s	—	4	
„ 15.	Am Mkamba (Weg von Tabora—Karema u. Mpimbuë—Karema)	Deneb	—	6 49 18	8	Dieser Werth von φ ist sehr unsicher, da durch Wolken beobachtet wurde und über den Uhrstand nichts bekannt ist ($\pm$ 1′.0).
„ 21.	Lager am Kassegesse (Landschaft Ndolo)	Deneb	—	6 31 30	4	
		Wega	+0 25 7	—	4	
„ 22.	Lager am Katuma (Ssegeres Dorf Tinkamariro)	α Pegasi	—	6 20 14	4	Vom Beobachter als unsichere Messung bezeichnet.
„ 31.	Lager am Luguvu, Nordufer bei Massvas Dorf	α Aquilae	+0 20 19	—	4	
		α Cassiop.	—	5 22 1	8	
Nov. 28.	Lager bei Wafuruas Dorf Namanyere (Fipa-Plateau)	β Orionis	+0 41 35	—	4	
		α Eridoni	—	7 30 49	8	In den Kreisabl. eine Konjektur von 1° nöthig, stimmt aber sonst recht gut.
„ 29.	Lager bei Mirambos Dorf Kakindo (Fipa)	β Cassiop.	—	7 39 9	8	Das Mittel −7° 39′ 20″ dürfte auf $\pm$ 0′.2 sicher sein.
		α Cassiop.	—	7 39 32	8	
		β Orionis	+0 34 18	—	4	
Dez. 4.	Ngongo, Dorf des Ssumba (Rikwa-Ebene)	β Cassiop.	—	7 50 1	4	φ = −7° 50′ 6″. Sehr sichere Bestimmung ($\pm$ 0′.1).
		α Cassiop.	—	7 50 8	12	
		β Orionis	+0 38 7	—	5	
„ 8.	Ssirandas Dorf Kinambo	β Cassiop.	—	8 7 38	6	φ = −8° 8′.0. Da die zweite Bestimmung die sichere ist; Grund für die starke Abweichung nicht anzugeben!
		α Cassiop.	—	8 8 18	8	
		β Orionis	+0 39 58	—	4	
„ 10.	Mtumbi	β Cassiop.	—	8 20 29	4	φ_n = −8° 20′ 40″
		α Cassiop.	—	8 20 45	8	−8° 21′ 14″.
		β Orionis	+0 41 2	—	4	Best. aus α Cassiop. etwas sicherer.
		α Eridoni	—	8 21 48	8	φ_s = −8° 21′ 48″ Das Gesammtmittel auf etwa ($\pm$ 0′.2) sicher.
„ 13.	Manamendas Dorf Nkanga am Niamba	α Eridoni	—	8 24 0	8	
		β Orionis	+0 43 49	—	4	Diese Beobachtung stimmt nicht gut in sich selbst ($\pm$ 0′.4).

Weitere Resultate der meteorologischen Beobachtungen im Kondeland.

Auf Seite 250 ff. des Jahrgangs 1896 und Seite 146 ff. 1895 dieser Zeitschrift sind Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen aus den Jahren 1891 bis 1895 an einigen Stationen der Berliner Mission mitgetheilt worden. Seit jener Zeit sind einige weitere Beobachtungen eingelaufen, die hiermit der Oeffentlichkeit übergeben werden. Ob die Beobachtungen im Jahre 1898 fortgesetzt sind, steht dahin, eingesandt ist bisher nichts.

1. Manow.

In Manow beobachtete Missionar H. Gricguszics von Januar 1895 an bis zum 24. Juni 1896, an welchem Tage diese Serie abschliesst. Die Beobachtungen sind in einzelnen Monaten etwas lückenhaft infolge der Abwesenheit des Beobachters von der Station. Da aber die bei der jedesmaligen Wiederaufnahme der Notirungen in dem Regenmesser vorgefundene Regenmenge gemessen wurde, ist wenigstens die Summe des monatlichen bezw. jährlichen Regenfalles sichergestellt, wenn auch die tageszeitliche Vertheilung desselben nicht in allen Monaten genau zu ermitteln war.

Die mittlere Jahrestemperatur betrug 17°.5. Der kühlste Monat war 1895 der Juli (13°.9), der wärmste der Dezember (19°.9). Die Monatsschwankung betrug mithin 6°.0. Die höchste Temperatur erreichte das Maximumthermometer am 22. November mit 28°.6, den niedrigsten Stand zeigte das Minimumthermometer am 20. Juli, 7°.4, die absolute Jahresschwankung der Temperatur betrug mithin 21°.2.

Der heiterste Monat war der Juli und dann der Oktober, die rasche Abnahme der Bewölkung von Juni zu Juli, 8,1 und 2,2, ist auffällig. Die in früheren Jahren bemerkbare erhebliche Zunahme der Windstärke in den Mittagsstunden während der Monate August bis Oktober trat 1895 nicht so scharf hervor.

Die bereits wiederholt besprochene Umkehr der Windrichtungen nach Art der Land- und Seebrise trat auch in dieser Beobachtungsperiode wieder hervor, wenn auch um 7a nicht so deutlich wie in früheren Jahren.

Von allen von Januar 1895 bis Juni 1896 notirten Winden entfielen auf die Richtungen

NW—NE	SE—SW	NW—NE	SE—SW	NW—NE	SE—SW
um 7a		um 2p			
40 pCt.	60 pCt.	10 pCt.	90 pCt.	83 pCt.	17 pCt.

Die Regenzeit endete am 19. Juni 1895, im Gegensatz zu früheren Jahren blieb der Juli völlig regenlos, die regenlose Periode endete am 10. August. Eine zweite regenlose Periode setzte am 9. Oktober ein und dauerte bis einschl. den 6. November, die eigentliche Regenzeit setzte am 21. November ein und war sehr stark. Im März 1896 fielen 576 und im April sogar 772 mm.

Die unter den Rubriken 7a und 7p angeführten Regenmengen geben die thatsächlich zu diesen Tagesstunden gemessenen Regenmengen an. Die während der Unterbrechungen der Beobachtungen vom 1. bis 15. Februar und vom 2. bis 5. März 1895 gefallenen Regenmengen sind den anderweitigen Monatssummen hinzugefügt. Während der übrigen kurzen Lücken in den Beobachtungsreihen fiel kein Regen.

Am 27. Oktober 1895 wurde um 9^{50}p ein 10 bis 15 Sekunden dauerndes Erdbeben bemerkt. Die Gewitter treten fast ausnahmslos bei Tage auf. Von 98 Gewittern, deren Anfang während der Beobachtungsperiode notirt wurde, begannen

zwischen	6— 7a	1	zwischen	12—1p	15
„	7— 8„	1	„	1—2„	27
„	8— 9„	2	„	2—3„	15
„	9—10„	1	„	3—4„	9
„	10—11„	2	„	4—5„	2
„	11—12„	16	„	5—6„	2
			„	6—7„	2
			„	7—8„	1
			„	8—9„	2.

Manow.

$\varphi = 9° 16'$ südl. Br. $\lambda = 33° 53'$ östl. Gr. h = ca. 1580 m.

1895	Lufttemperatur										Bewölkung			
					Mittleres			Absolutes						
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel
Januar (29 Tage)	19.4	21.9	18.1	19.4	23.8	15.7	8.1	26.4	14.7	11 7	7.2	8.9	8.4	8.2
Februar (14 Tage)	18.7	22.3	18.0	19.2	23.5	15.3	8.2	25.2	13.3	11.9	7.6	8.5	7.2	7.8
März (27 Tage)	17.7	20.9	17.8	18.6	21.9	14.9	7.0	23.2	13.3	9.9	6.7	9.2	7.3	7.7
April	17.0	19.5	16.6	17.4	20.8	13.9	6.9	22.7	11.9	10.8	7.2	9.2	7.6	8.0
Mai	16.0	17.7	15.5	16.2	19.2	13.2	6.0	21.1	11.0	10.1	7.5	9.9	7.6	8.3
Juni (28 Tage)	12.9	16.1	13.4	14.0	16.8	10 3	6.5	19.0	8.0	11.0	6.9	9.0	8.4	8.1
Juli (24 Tage)	12.4	17.8	12.8	13.9	18.7	9.4	9.3	20.0	7.4	12.6	1.6	4.4	0.7	2.2
August	13.8	17.9	13.8	14.8	18.9	10.9	8.0	21.0	9.5	10.5	4.5	6.4	4.6	5.2
September (29 Tage)	16 5	20.6	15.7	17.1	21.1	12.4	8.7	24.5	10.6	13.9	3.7	5.5	2.9	4.0
Oktober	18.0	23.4	17.7	19.2	23.8	14.1	9.7	28 0	12.2	15 8	1.9	5.1	1.8	2.9
November	18.9	23.7	18.4	19.8	26.1	14.8	11.3	28.6	13.2	15.4	2.2	6.4	1.5	3.4
Dezember	19.4	22.8	18.7	19.9	24.3	15.7	8.6	26.4	14.8	11.6	6.1	9.1	7.4	7.5
Jahr	**16.7**	**20.4**	**16.4**	**17.5**	**21.6**	**13.4**	**8.2**	**28.6**	**7.4**	**21.2**	**5.3**	**7.6**	**5.5**	**6.1**
1896														
Januar	18.5	21.6	18.6	19 3	23.6	15.7	7.9	26.0	13.0	13.0	7.9	9.3	7.4	8.2
Februar	19.0	22 2	18.7	19.7	23.4	16.1	7.3	26.0	14.5	11.5	6.8	9.1	8.3	8.1
März	17.9	20.7	17.8	18.5	22.4	15.3	7.1	24.5	14.0	10.5	6.5	9.4	7.5	7.8
April	17.4	19.2	17.2	17.7	20.6	14.8	5.8	22.3	13.4	8.9	8.9	9.9	8.8	9.2
Mai	15.7	17.9	15.9	16.4	19.1	13.3	5.8	20.0	11.9	8.1	6.4	9.4	8.4	8.1
Juni (23 Tage)	14.7	17.1	14.4	15.2	17.8	11.5	6.3	19.8	9.2	10.6	7.0	8.8	7.6	7.8

Manow.

1895	Windstärke				Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen						
	7a	2p	9p	Mittel	7a	7p	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allgem.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	Nur Wetterleuchten	Nebel
Januar (29 Tage)	0.9	1.9	1.1	1.0	47.4	160.2	207.6	41.2	19	19	17	3	21	2	6
Februar (14 Tage)	0.4	2.0	1.2	1.2	*0.9*	*98.9*	197.8	—	—	—	—	—	*(7)*	*(2)*	*(4)*
März (27 Tage)	0.6	1.6	0.7	1.0	*73.3*	*124.4*	267.9	—	*(16)*	*(16)*	*(15)*	*(1)*	*(6)*	*(10)*	*(3)*
April	0.7	1.7	1.0	1.1	113.7	269.3	383.0	53.2	19	19	18	7	0	5	16
Mai	0.7	1.6	1.0	1.1	155.8	186.3	342.1	77.7	14	14	14	5	3	2	17
Juni (28 Tage)	0.8	1.6	0.7	1.0	43.9	36.4	80.3	15.9	10	10	9	0	0	0	7
Juli (24 Tage)	0.8	2.1	0.8	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	0	0	0
August	0.6	2.4	1.0	1.3	54.4	18.2	72.6	21.3	7	7	6	0	0	1	5
September (29 Tage)	0.6	2.6	0.9	1.4	16.8	28.4	45.2	27.4	5	5	4	1	1	1	5
Oktober	0.6	1.9	1.1	1.2	58.8	39.9	98.7	55.5	3	3	3	2	7	0	3
November	0.3	2.2	0.9	1.1	25.3	106.4	131.7	61.9	8	8	6	2	11	0	1
Dezember	0.6	1.4	1.0	1.0	28.6	201.4	230.0	38.5	16	16	16	3	13	2	0
Jahr	**0.6**	**1.9**	**1.0**	**1.2**	*618.9*	*1269.8*	**2056.9**	**77.7**	*(117)*	*(117)*	*(108)*	*(24)*	*(69)*	*(25)*	*(67)*
1896															
Januar	0.7	1.5	1.3	1.2	83.9	259.5	343.4	51.7	18	18	18	6	10	6	3
Februar	0.6	1.3	1.1	1.0	34.2	241.2	275.4	33.1	18	18	17	5	9	13	0
März	0.5	1.2	0.9	0.9	149.4	426.7	576.1	129.7	26	26	24	5	7	10	6
April	0.9	1.8	0.9	1.2	348.3	424.0	772.3	155.8	24	24	24	8	5	3	24
Mai	0.7	2.2	0.6	1.2	50.4	146.7	197.1	35.6	15	15	14	4	0	0	12
Juni (23 Tage)	0.6	2.1	0.9	1.2	*54.6*	*12.7*	*67.3*	*25.3*	*(7)*	*(7)*	*(6)*	*(1)*	*(0)*	*(0)*	*(7)*

Häufigkeit der Windrichtungen in Manow.

1895 Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
Januar . . 7a	—	1	2	1	4	4	—	10	7	2	31
2p	3	3	3	4	6	4	4	1	1	2	31
9p	7	—	—	3	2	1	2	10	4	2	31
Summe	**10**	**4**	**5**	**8**	**12**	**9**	**6**	**21**	**12**	**6**	**93**
Februar . 7a	—	—	—	1	2	—	—	3	8	14	28
2p	—	2	2	3	1	—	1	2	2	15	28
9p	2	—	1	—	1	—	—	6	3	15	28
Summe	**2**	**2**	**3**	**4**	**4**	**—**	**1**	**11**	**13**	**44**	**84**
März . . 7a	—	—	—	5	2	1	—	5	14	4	31
2p	—	—	—	5	17	—	—	2	3	4	31
9p	4	—	—	2	2	—	1	5	14	3	31
Summe	**4**	**—**	**—**	**12**	**21**	**1**	**1**	**12**	**31**	**11**	**93**
April . . 7a	1	—	—	2	12	1	—	4	10	—	30
2p	—	1	—	10	16	1	—	—	2	—	30
9p	2	2	4	2	1	—	1	4	14	—	30
Summe	**3**	**3**	**4**	**14**	**29**	**2**	**1**	**8**	**26**	**—**	**90**
Mai . . . 7a	—	—	1	9	7	—	—	4	10	—	31
2p	—	—	—	18	12	—	—	—	1	—	31
9p	5	—	1	5	—	—	—	12	8	—	31
Summe	**5**	**—**	**2**	**32**	**19**	**—**	**—**	**16**	**19**	**—**	**93**
Juni . . 7a	3	1	—	3	4	—	—	6	11	2	30
2p	—	—	—	11	14	—	—	—	3	2	30
9p	3	—	1	6	1	—	—	5	12	2	30
Summe	**6**	**1**	**1**	**20**	**19**	**—**	**—**	**11**	**26**	**6**	**90**
Juli . . . 7a	2	—	—	—	—	—	—	14	8	7	31
2p	—	—	—	4	19	—	—	—	1	7	31
9p	6	—	—	—	1	1	—	11	5	7	31
Summe	**8**	**—**	**—**	**4**	**20**	**1**	**—**	**25**	**14**	**21**	**93**
August. . 7a	—	—	—	4	1	—	—	13	13	—	31
2p	—	—	—	23	8	—	—	—	—	—	31
9p	—	—	—	7	—	—	1	16	6	1	31
Summe	**—**	**—**	**—**	**34**	**9**	**—**	**1**	**29**	**19**	**1**	**93**
September 7a	1	—	—	10	1	—	—	2	15	1	30
2p	—	1	—	26	1	—	—	—	—	2	30
9p	2	—	—	3	1	—	4	10	6	4	30
Summe	**3**	**1**	**—**	**39**	**3**	**—**	**4**	**12**	**21**	**7**	**90**
Oktober . 7a	—	—	—	5	2	—	—	3	20	1	31
2p	—	—	—	12	17	1	—	—	—	1	31
9p	1	—	—	1	1	—	—	14	4	10	31
Summe	**1**	**—**	**—**	**18**	**20**	**1**	**—**	**17**	**24**	**12**	**93**
November 7a	—	—	—	1	1	—	1	3	23	1	30
2p	—	—	—	9	14	1	1	3	1	1	30
9p	2	—	—	—	—	—	1	18	5	4	30
Summe	**2**	**—**	**—**	**10**	**15**	**1**	**3**	**24**	**29**	**6**	**90**
Dezember 7a	2	—	—	3	4	—	1	7	14	—	31
2p	2	—	1	5	14	—	—	5	3	1	31
9p	3	—	—	1	—	—	—	22	4	1	31
Summe	**7**	**—**	**1**	**9**	**18**	**—**	**1**	**34**	**21**	**2**	**93**

Häufigkeit der Windrichtungen in Manow.

1896 Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
Januar . 7a	1	—	2	2	1	1	1	10	13	—	31
2p	—	3	2	4	11	—	1	4	5	1	31
9p	—	—	1	1	2	—	1	24	1	1	31
Summe	1	3	5	7	14	1	3	38	19	2	93
Februar . 7a	—	—	—	—	9	—	—	5	12	3	29
2p	—	—	—	1	11	2	—	6	4	5	29
9p	—	—	—	—	—	—	—	24	3	2	29
Summe	—	—	—	1	20	2	—	35	19	10	87
März . . 7a	—	—	—	—	14	—	—	2	15	—	31
2p	—	2	—	—	22	—	—	4	2	1	31
9p	—	—	—	—	3	—	—	20	3	5	31
Summe	—	2	—	—	39	—	—	26	20	6	93
April . . 7a	1	—	—	1	20	—	—	5	3	—	30
2p	—	—	—	3	27	—	—	—	—	—	30
9p	—	—	1	—	3	—	2	9	8	7	30
Summe	1	—	1	4	50	—	2	14	11	7	90
Mai . . 7a	—	—	—	1	18	—	1	1	10	—	31
2p	—	—	1	1	28	—	—	—	—	1	31
9p	1	1	—	—	4	—	—	9	12	4	31
Summe	1	1	1	2	50	—	1	10	22	5	93
Juni . . 7a	—	—	—	1	10	—	—	2	11	6	30
2p	—	—	—	—	20	—	—	—	—	10	30
9p	1	—	—	1	2	—	1	10	5	10	30
Summe	1	—	—	2	32	—	1	12	16	26	90

2. Ikombe.

Von Ikombe ist im Jahrgang 1896 S. 253 d. Z. eine kurze Serie von Beobachtungen veröffentlicht. Am 14. Februar 1896 wurden dieselben von Missionar E. Källner wieder aufgenommen. Im April 1897 beobachtete Missionshandwerker Harnos, von Mai an Missionar Otto Maass.

Die Missionsstation liegt am Nordostende des Nyassa, etwas nördlich von Langenburg.

Der jährliche Gang der Lufttemperatur zeigt eine Doppelperiode mit einem Hauptmaximum im November (25°.6 bezw. 26°.8) und einem Hauptminimum im Juli oder Juni (20°.5 bezw. 20°.6) und einem sekundären Maximum im März (24°.8 bezw. 25°.0) und sekundären Minimum im Februar (24°.1 bezw. 24°.6), die Jahresschwankung beträgt mithin 5 bis 6°. Die mittlere Jahrestemperatur stellt sich auf nahe 24°.0 gegen 17°.5 in Manow, das etwa 1100 m höher liegt. Die Abnahme der Temperatur beträgt also, gleiche Aufstellungsweise der Thermometer, über die nichts Näheres bekannt ist, vorausgesetzt, 0°.59 pro 100 m. Ein Maximumthermometer war nicht vorhanden. Die mittlere Minimaltemperatur betrug 1896 19°.4, 1897 19°.8, das niedrigste Minimum trat 1896 am 22. Juli mit 13°.6, 1897 am 26. August mit 14°.9 ein.

Der heiterste Monat war 1896, richtige Schätzungsweise vorausgesetzt, der September (nur 0.4 mittlere Bewölkung?), 1897 der Juli (2.8), am bewölktesten scheint der Februar zu sein. Während der Regenzeit ist meist die Fernsicht sehr scharf, in der Trockenzeit wird dieselbe durch Dunst beeinträchtigt, besonders von August ab.

Das Jahr 1897 war regenreicher als 1896. 1896 herrschte eine regenlose Periode vom 7. Juni bis 5. Juli und dann vom 16. Juli bis 30. Oktober, die nur durch einige schwache Regenfälle am 6. bis 8. August unterbrochen wurde (insgesammt 4.5 mm Regen). 1897 begann die Trockenzeit am 24. Juni, im Juli wurde nur an zwei Tagen, am 3. und 5., im August an vier, am 5., 15., 16. und 18., im September an einem Tage, am 24., Regen gemessen, der Oktober war ganz trocken, die Regenzeit setzte am 2. November langsam ein. Durch die kleinen Lücken in den Beobachtungen ist die Ermittelung der monatlichen Regensummen und der Zahl der Regentage nicht beeinträchtigt, da während der meisten derselben keine Niederschläge vorkamen und, wo solche eintraten, der Regenmesser durch einen Stellvertreter beobachtet wurde.

Nach einer Bemerkung des Missionars Källner weht der Wind von abends 6 Uhr bis morgens um 7^{30}h fast regelmässig von E oder NE, also vom Livingstone-Gebirge herunter, von 7^{30}h bis gegen 10 Uhr dreht derselbe nach W und springt dann schnell nach S um, aus welcher Richtung er bis gegen 5 Uhr nachmittags weht. Dann dreht er nach E und NE. Diese Angabe stimmt auch mit den statistischen Befunden gut überein.

Gewitter sind ziemlich häufig, häufiger wie in Manow, und auch öfters recht stark. Am 16. Januar 1897 wurden bis 53 Schläge in einer Minute gezählt. Heftige kurze Sturmböen kommen während der Regenzeit vor.

Von 225 während der gesammten Beobachtungszeit notirten Gewittern begannen

zwischen	0— 1a	1	zwischen	Mittag und 1p	21
„	1— 2„	1	„	1— 2„	30
„	2— 3„	0	„	2— 3„	27
„	3— 4„	1	„	3— 4„	6
„	4— 5„	3	„	4— 5„	8
„	5— 6„	1	„	5— 6„	7
„	6— 7„	3	„	6— 7„	12
„	7— 8„	5	„	7— 8„	11
„	8— 9„	7	„	8— 9„	29
„	9—10„	1	„	9—10„	21
„	10—11„	5	„	10—11„	2
„	11—Mittag	20	„	11—Mitternacht	3.

Die Gewitterhäufigkeit hat mithin eine deutlich ausgesprochene doppelte tägliche Periode mit 2 Maxima zwischen 1—2h und 8—9h nachmittags.

Unter 216 Gewittern, deren Richtung angegeben ist, kamen oder zeigten sich zuerst

in N	45,	in S	45,
„ NE	35,	„ SW	18,
„ E	14,	„ W	20,
„ SE	17,	„ NW	22.

Die meisten Gewitter kommen also von N oder S, die wenigsten von E, d. h. vom Gebirge her.

1896	Lufttemperatur				Minimum		Bewölkung				Windstärke			
	7a	2p	9p	*) Mittel	mittleres	absolutes	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel
Februar (14.—29.)	23.4	26.6	23.2	24.1	21.4	19.8	6.5	5.2	7.4	6.4	1.3	2.5	3.1	2.0
März	23.8	27.8	23.8	24.8	20.9	19.5	3.4	3.4	6.4	4.4	0.7	1.9	1.7	1.4
April	22.1	26 1	22.9	23.5	20.8	19.6	5.0	4.9	5.7	5.2	1.5	1.8	1.2	1.5
Mai	20.3	25.4	22 2	22.5	19.4	16.5	2.6	3.5	4.5	3.5	1.2	2.0	1.4	1.5
Juni (1.—21.)	18.6	25.0	21.0	21.4	17.3	14.3	3.7	2.2	3.9	3.3	1.5	2.0	1.2	1.6
Juli (5.—31.)	17.6	24.2	20.1	20.5	16.2	13.6	3.8	3.0	5.9	3.9	1.0	2.0	1.7	1.6
August	19.2	26.6	21.8	22.3	17.5	15.3	4.2	2.9	3.3	3.5	1.3	1.9	1.5	1.6
September	18.8	29.2	23.5	23.8	16.9	15.3	0.6	0.4	0.1	0.4	0.7	1.4	0.7	0.9
Oktober	22.1	28.8	24.6	25.0	19.9	16.1	2.9	3.0	1.2	2.4	1 2	2.0	1.0	1.4
November	23.3	28.5	25.3	25.6	21.0	20.2	3.6	3.6	3.0	3.4	0.4	1.1	0.5	0.7
Dezember (23.—26. fehlt)	23.3	28.5	25.5	25.7	21.6	19.6	3.4	4.3	4.4	4.0	0.6	0.9	0.9	0.8
Mittel	**21.1**	**27.0**	**23.1**	**23.6**	**19.4**	**13.6**	**3.6**	**3.3**	**4.2**	**3.7**	**1.0**	**1.8**	**1.4**	**1.4**
1897														
Januar	23.7	28.3	25.1	25.5	22.2	19 5	5.3	5 8	5.1	5.4	0 9	1.1	1.1	1.0
Februar (26 T.)	22.6	27.3	24.2	24.6	21.2	19.3	6.0	5.9	7.6	6 5	1.2	1.5	1.7	1.5
März	23.0	27.9	24.6	25.0	21.5	19.2	3.0	4.4	4.3	3.9	0.7	1.6	1.2	1.2
April (6.—30.)	21.4	26.5	23.8	23.9	20.3	18.8	4.4	4.4	5.8	4.9	1.3	2.2	1.9	1.8
Mai	21.1	24.9	22.7	22.9	19.5	18.5	2.6	2.6	2.9	2.7	1.4	1.6	1.7	1.6
Juni	18.4	23.4	20.3	20.6	16.8	15.0	3.6	3.2	4.0	3.6	1.5	2.6	1.9	2.0
Juli	18.2	24.5	20 9	21.1	16.7	15.1	3.9	2 7	1.8	2.8	1.0	2.4	1.9	1.8
August	19.0	25.0	21.9	21.9	17.3	14.9	6.4	4.7	1 9	4.3	0.9	3 1	1.9	2.0
September (1.—26.)	19.7	27.1	23.6	23.5	17.9	16.3	6.1	3.9	0.8	3.6	1.2	2.7	1.5	2.1
Oktober (11.—31.)	23.0	30.0	26.1	26.3	20.3	18.5	5.2	5.9	2.4	4.5	0.5	3.0	1.2	1.6
November (27 T.)	24.1	30.1	26.5	26.8	21.7	18.9	3.3	4.4	2.1	3.3	1.0	3.0	1.6	1.9
Dezember (30 T.)	24.0	29.2	25.8	26.2	22.0	19.6	4.1	5.2	4.3	4.5	1.2	2.8	1.4	1.8
Mittel	**21.5**	**27.0**	**23.8**	**24.0**	**19.8**	**14.9**	**4.5**	**4.4**	**3.6**	**4.2**	**1.1**	**2.3**	**1.6**	**1.7**

*) Aus $\frac{7a + 2p + 2 \times 9p}{4}$.

Ikombe.

1896	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen					Luftfeuchtigkeit							
						mit mehr als				absolute in mm				relative in %			
	7a	7p	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel
Februar (14.—29.)	122.2	68.5	190.7	66.6	9	9	8	4	13	—	—	—	—	—	—	—	—
März	90.3	33.0	123.3	40.3	17	15	12	1	22	—	—		—	—	—	—	—
April	325.4	60.6	386.0	53.1	18	17	16	5	13	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	83.0	77.6	160.6	75.3	11	9	8	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni (1.—21.)	161.8	19.8	181.6[1]	115.5	5	5	5	1	3[1]	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli (5.—31.)	73.8	7.7	81.5	26.8	8	8	6	1	0	—	—	—	—	—	—	—	—
August	2 3	3.1	5.4	3.8	3	3	3	0	2	—	—	—	—	—	—	—	—
September	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	2	12.7	16.0	13.8	14.2	79	53	64	65
Oktober	1.2	3.4	4.6	4.6	1	1	1	0	12	15.4	16.8	16.0	16.1	78	57	69	68
November	66.5	46.1	112.6	41.0	6	6	6	2	12	18.9	19.8	18.9	19.2	89	69	79	79
Dezember (23.—26. fehlt)	128.3	14.4	142.7	51.1	10	9	9	2	15	19.2	21.2	20.1	20.2	91	73	83	82
Mittel	**1054.8**	**334.2**	**1389.0**	**115.5**	**88**	**82**	**74**	**18**	**97**	—	—	—	—	—	—	—	—
1897																	
Januar	156.5	41.2	197.7	45.8	12	12	12	2	26	19.9	21.9	21.1	21.0	91	77	89	86
Februar (26 Tage)	302.0	41.0	343.0	70.9	13	13	13	7	19	19.3	20.1	19.8	19.7	95	75	88	86
März	132.2	21.0	153.2	41.0	9	9	9	3	10	18.7	20.6	19.7	19.7	90	73	86	83
April (6.—30.)	311.7	—	311.7	76.0	12	11	10	4	4	17.6	18.4	18.7	18.2	93	72	86	84
Mai	386.2	—	386.2	122.5	9	9	8	5	2	17.4	18.9	18.2	18.2	94	81	78	84
Juni	146.8	—	146.8	70.0	8	8	7	3	0	14.2	15.3	14.7	14.7	90	72	83	82
Juli	18.5	0.0	18.5	18.0	2	2	1	0	0	14.1	15.5	15.0	14.9	91	68	82	80
August	7.3	0.0	7.3	3.0	4	3	3	0	1	14 3	15.7	15.1	15.0	87	67	77	77
September (1.—26.)	0.6	0.0	0.6	0.6	1	1	0	0	1	15.0	16.7	15.3	15.7	88	63	71	74
Oktober (11.—31.)	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	(5)	15.8	17.9	15.5	16.4	76	57	62	65
November (27 T.)	7.5	12.0	19.5	6.5	5	5	4	0	16	17.7	18.8	16.7	17.7	79	59	65	68
Dezember (30 T.)	16.9	35.4	52.3	19.5	10	9	7	0	25	18.8	19.2	18.8	18.9	85	63	76	75
Mittel	**1486.2**	**(150.6)**	**1636.8**	**122.5**	**85**	**82**	**74**	**24**	**(109)**	**16.9**	**18.2**	**17.4**	**17.5**	**88**	**69**	**79**	**79**

[1]) Regen im Juni 1896 während der Unterbrechung der Beobachtungen nicht gefallen, desgl. im Juli.

Häufigkeit der Windrichtungen in Ikombe.

1896 Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
Februar . 7a	1	—	2	1	1	2	1	3	4	14	29
2p	1	—	—	1	8	1	1	1	2	14	29
9p	3	1	2	—	1	2	3	2	—	15	29
Summe	5	1	4	2	10	5	5	6	6	43	87
März . . 7a	3	2	3	2	5	1	5	8	2	—	31
2p	—	—	—	3	15	6	1	—	6	—	31
9p	3	2	2	1	—	2	6	3	10	2	31
Summe	6	4	5	6	20	9	12	11	18	2	93
April . . 7a	1	4	1	1	2	2	3	10	6	—	30
2p	—	—	—	2	21	5	2	—	—	—	30
9p	4	3	—	3	—	5	—	5	10	—	30
Summe	5	7	1	6	23	12	5	15	16	—	90
Mai . . . 7a	3	13	3	2	—	—	3	2	4	1	31
2p	—	2	—	—	13	8	2	—	1	5	31
9p	2	3	4	5	—	2	3	2	3	7	31
Summe	5	18	7	7	13	10	8	4	8	13	93
Juni . . 7a	2	8	6	1	—	—	1	2	1	9	30
2p	—	—	2	2	17	—	—	—	—	9	30
9p	4	7	1	1	—	—	1	1	6	9	30
Summe	6	15	9	4	17	—	2	3	7	27	90
Juli . . . 7a	4	11	6	—	—	—	1	—	5	4	31
2p	—	—	—	6	18	2	1	—	—	4	31
9p	7	8	2	2	1	1	—	—	6	4	31
Summe	11	19	8	8	19	3	2	—	11	12	93
August . 7a	5	12	1	—	1	—	2	5	5	—	31
2p	—	—	—	2	23	3	3	—	—	—	31
9p	6	14	5	2	—	—	—	1	3	—	31
Summe	11	26	6	4	24	3	5	6	8	—	93
September 7a	3	11	4	—	—	—	—	2	9	1	30
2p	—	—	—	2	21	6	—	—	—	1	30
9p	2	9	8	—	—	—	—	—	10	1	30
Summe	5	20	12	2	21	6	—	2	19	3	90
Oktober . 7a	3	3	1	—	—	—	7	10	7	—	31
2p	—	1	1	9	14	1	1	1	1	2	31
9p	2	8	1	3	—	—	1	4	10	2	31
Summe	5	12	3	12	14	1	9	15	18	4	93
November 7a	2	—	—	—	—	—	7	2	18	1	30
2p	—	—	—	2	22	1	4	—	—	1	30
9p	—	8	3	—	—	1	1	—	16	1	30
Summe	2	8	3	2	22	2	12	2	34	3	90
Dezember 7a	—	5	1	2	—	—	5	2	12	4	31
2p	—	—	—	1	17	4	2	—	2	5	31
9p	7	8	—	2	—	—	5	—	4	5	31
Summe	7	13	1	5	17	4	12	2	18	14	93
Jahr . . 7a	27	69	28	9	9	5	35	46	73	34	335
2p	1	3	3	30	189	37	17	2	12	41	335
9p	40	71	28	19	2	13	20	18	78	46	335
Summe	68	143	59	58	200	55	72	66	163	121	1005

Häufigkeit der Windrichtungen in Ikombe.

1897 Monat	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
Januar . . 7a	6	1	—	—	—	—	11	2	9	2	31
2p	—	—	—	—	17	7	3	—	—	4	31
9p	5	3	1	1	—	—	7	3	3	8	31
Summe	11	4	1	1	17	7	21	5	12	14	93
Februar . 7a	6	4	1	—	—	1	7	2	4	3	28
2p	—	—	—	2	10	3	3	—	1	9	28
9p	2	7	1	—	—	2	—	1	2	13	28
Summe	8	11	2	2	10	6	10	3	7	25	84
März . . 7a	9	5	1	1	—	—	1	1	9	4	31
2p	—	—	3	7	11	1	1	—	2	6	31
9p	2	7	2	2	—	—	1	—	3	14	31
Summe	11	12	6	10	11	1	3	1	14	24	93
April . . 7a	4	—	1	—	—	—	19	—	—	6	30
2p	—	—	—	—	23	—	—	—	—	7	30
9p	4	2	10	1	5	—	3	—	—	5	30
Summe	8	2	11	1	28	—	22	—	—	18	90
Mai . . . 7a	—	—	3	2	12	1	8	3	1	1	31
2p	—	—	—	—	23	—	2	—	—	6	31
9p	—	—	19	4	3	2	2	—	—	1	31
Summe	—	—	22	6	38	3	12	3	1	8	93
Juni . . 7a	1	1	20	—	1	—	2	3	—	2	30
2p	—	1	3	1	17	1	2	—	—	5	30
9p	—	1	24	—	1	—	—	—	1	3	30
Summe	1	3	47	1	19	1	4	3	1	10	90
Juli . . . 7a	—	1	21	—	—	—	1	—	8	—	31
2p	—	—	1	4	22	—	1	—	1	2	31
9p	—	—	27	1	—	1	—	—	1	1	31
Summe	—	1	49	5	22	1	2	—	10	3	93
August . 7a	—	—	24	—	—	—	—	1	6	—	31
2p	—	—	—	—	28	3	—	—	—	—	31
9p	—	—	29	1	—	—	1	—	—	—	31
Summe	—	—	53	1	28	3	1	1	6	—	93
September 7a	1	—	16	1	—	1	—	—	7	4	30
2p	—	—	—	1	23	2	—	—	—	4	30
9p	—	1	18	1	—	—	1	1	3	5	30
Summe	1	1	34	3	23	3	1	1	10	13	90
Oktober . 7a	—	—	8	—	—	1	—	—	12	10	31
2p	—	—	—	2	15	3	—	1	—	10	31
9p	—	—	13	—	—	1	1	1	5	10	31
Summe	—	—	21	2	15	5	1	2	17	30	93
November 7a	—	—	14	—	1	—	—	3	9	3	30
2p	—	—	—	7	18	2	—	—	—	3	30
9p	—	—	17	—	1	—	—	3	6	3	30
Summe	—	—	31	7	20	2	—	6	15	9	90
Dezember . 7a	1	—	19	2	—	—	—	3	5	1	31
2p	—	—	—	7	16	1	1	3	—	3	31
9p	—	1	23	—	—	—	—	2	4	1	31
Summe	1	1	42	9	16	1	1	8	9	5	93
Jahr . . 7a	28	12	128	6	14	4	49	18	70	36	365
2p	—	1	7	31	223	23	13	4	4	59	365
9p	13	22	184	11	10	6	16	11	28	64	365
Summe	41	35	319	48	247	33	78	33	102	159	1095

Astronomische Ortsbestimmungen, magnetische Deklinationsbestimmungen und Höhenmessungen im Kilimandjaro-Gebiet.

Angestellt von Dr. Maurer.

Herr Dr. Maurer hat auf seiner Reise nach dem Kilimandjaro eine Reihe von Breiten- und Deklinationsbestimmungen sowie Höhenmessungen angestellt. Die astronomischen Beobachtungen sind mit einem Meissnerschen Theodoliten, dessen Höhenkreis-Nonius 10″ giebt, die magnetischen Messungen mit einem magnetischen Theodoliten von Hechelmann in Hamburg mit 30″ Ablesungen angestellt. Die Originalbeobachtungen liegen nicht vor, die Berechnung der Beobachtungen hat der Beobachter selbst vorgenommen. Da derselbe ein vorzüglich vorgebildeter Fachmann ist, dürfte den Beobachtungsergebnissen eine grosse Sicherheit zuzuschreiben sein.

Die Höhenmessungen, von denen nur eine kleine Anzahl in der nachstehenden Tabelle Platz finden konnte — die übrigen werden s. Zt. in dem betreffenden Blatt der Ostafrika-Karte verwerthet werden —, sind mit einem durch Siedepunktbestimmungen häufig kontrolirten Aneroid angestellt und ebenfalls von Dr. Maurer mit Hülfe der korrespondirenden Registrirbeobachtungen in Dar-es-Salâm selbst berechnet.

Sie haben ein besonderes Interesse deshalb, weil sie den Beweis dafür erbringen, dass die s. Zt. von Dr. Lent am Kilimandjaro vorgenommenen Siedepunktbestimmungen infolge unrichtiger Behandlung des Apparates durchweg mit starken Fehlern behaftet sind, wie das schon auf Seite 8 Jahrgang 1896 dieser Zeitschrift als wahrscheinlich ausgesprochen wurde. Die dort abgeleiteten wahrscheinlichen Korrektionen der Lentschen Aneroide haben sich als richtig erwiesen, wie sich aus der genauen Uebereinstimmung der Höhenlage der wissenschaftlichen und der Militär-Station Marangu mit den Messungen von Dr. Maurer ergiebt. Die Zeitangaben in der nachstehenden Tabelle beziehen sich, soweit magnetische Deklinationsbestimmungen in Frage kommen, auf diese, sonst auf die Zeit der Höhenmessung. v. D.

Ort	Datum 1898	Zeit	Südl. Breite	Magnet. Deklination	Seehöhe m	Bemerkungen
Magurumula	17. 1.	830 p	6°48′42″	—	—	
Pangani	19. 1.	—	6 44 32	—	165	Mittel aus 2 Beob.
Ngagi	20. 1.	459 p	—	7° 10′.25	80	Lokale magnet. Störung?
Dunda (verlassene Mission)	21. 1.	96 p	6 34 37	—	40	
Kiwansi kwa Brahim	23. 1.	532 p	—	8 26.05	205	Mittel aus 2 Beob.
Lukigulamündung	27. 1.	8 a	—	—	265	
Kissala kwa Msamburra	29. 1.	6 a	—	—	350	
Mhonda, Mission	30. 1.	6 a	—	—	540	
Wlala kwa Kobi	1. u. 2. 2.	—	—	—	725	„ „ 2 „
Msungaberg	2. 2.	—	—	—	1145	„ „ 2 „
Materibe kwa Rugaso	2. 2.	—	5 40 22	—	735	„ „ 3 „
Kilwa kwa Bungire	5. u. 6. 2.	—	—	—	860	„ „ 3 „
Mairanga kwa Mlindi	7. 2.	444 p	5 27 36	8 17.88	735	„ „ 2 „
Luyomo kwa Mkiro am Pangani	10. 2.	644 a	—	—	475	
Masinde kwa Mwassi	12. 2.	1044 a	—	8 17.37	565	
Kiswani am Mkomasi	14. 2.	532 p	4 8 12	—	710	
Mayi ya yu kwa Mabruk	15. 2.	—	—	—	905	„ „ 2 „
Kwa Sengivo	16. 2.	520 p	—	7 45.47	825	
Westufer des Yipe-Sees	17. 2.	740 p	—	—	745	
Panganifluss an der Brücke	18. 2.	1105 a	—	—	710	
Moshi (Baracke am Wetterhaus)	22. 2.	933 a	—	—	1180	
Lassopasshöhe	23. u. 26. 2.	—	—	—	1580	„ „ 2 „
Kilema (altes Haus)	23. 2.	452 p	—	8 31.27	1475	
Marangu (Militärstation)	24. 2.	543 p	—	8 20.78	1440	„ „ 5 „
Marangu (wissenschaftl. Station)	25. 2.	—	—	—	1560	„ „ 2 „
Beginn der Farrnzone oberhalb Marangu	25. 2.	746 a	—	—	1660	
Beginn des Urwaldes oberhalb Marangu	25. 2.	826 a	—	—	1795	
Mamba (Missionshaus)	25. 2.	615 p	—	—	1550	
Am Nangawasserfall	26. 2.	956 a	—	—	1395	
Moshi (unteres Friedhofsende)	27. 2.	535 p	—	6 55.94	1175	Lokale magnet. Störung?
Kibosho (Mission)	28. 2. u. 1. 3.	—	—	—	1405	Mittel aus 2 Beob.
Farrnzone oberhalb Kibosho	1. 3.	7 a	—	—	1475	
Lichter Wald in Urwald übergehend	1. 3.	731 a	—	—	1510	
Erster Baumfarrn	1. 3.	825 a	—	—	1750	
Erster Podocarpus	1. 3.	909 a	—	—	1915	
Obere Urwaldgrenze	1. 3.	121 p	—	—	2965	
Lagerplatz Nyumba ya Mbassa	1. u. 2. 3.	—	—	—	3055	„ „ 4 „
Erstes Eis auf dem Boden (Steinmauern oberhalb Nyumba)	2. 3.	749 a	—	—	3305	
Auf der rothen Mauer. Dr. H. Meyers Route	2. 3.	214 p	—	—	4680	Schnee in geschützten Stellen, 6°.9 Lufttemp.
Obere Urwaldgrenze	3. 3.	026 p	—	—	3025	
Oberer Urwaldrand zwischen Moshi und Kilema	3. u. 4. 3.	—	—	—	2735	Mittel aus 2 Beob.
Oberer Rand der Farrnregion oberhalb Kilema	4. 3.	958 a	—	—	1830	
Am Muëbach	4. 3.	1135 a	—	—	1445	aus 2 früheren Beobachtungen 1415 m.
Lassopasshöhe	4. 3.	1156 a	—	—	1580	
Moshi (Boma)	4. u. 5. 3.	—	3 18 35	—	1190	
Taveta (Lumibrücke der Militärstation)	10. 3.	7 p	3 23 27	—	—	
Wilhelmsthal (West-Usambara)	25. 3.	915 p	4 47 56	—	—	
Südbasispunkt im Luengerathal bei Kerenge	29. 3.	7 p	5 2 51	—	—	

Schluss der Redaktion am 28. Februar 1899.

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Regenmessungen in Debundja.

Die Messungen sind von den Herren Linnel und Schütt fortgeführt. Im Januar 1898 fielen die Messungen vom 13. bis 17. aus; nur die bei Wiederaufnahme der Messungen vorgefundene Regenmenge konnte festgestellt werden, so dass die Jahressumme des Regenfalles richtig ist Wie schon auf S. 220 des Jahrganges 1898 dieser Zeitschrift erwähnt, ist die Jahressumme des Regenfalles für eine tropische Station ausserordentlich regelmässig, wenn auch die einzelnen Monate in verschiedenen Jahren erhebliche Schwankungen aufweisen.

Die Jahressumme des Niederschlags betrug:

1895	. . . .	8968 mm
1896	. . . .	9780 „
1897	. . . .	9469 „
1898	. . . .	9631 „

Debundja.

φ = etwa 4° 8′ nördl. Br. λ = etwa 9° 0′ östl. Gr. h = 5 m.

1898	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
				Max. in 24 St.	im Allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
	6a	6p	Summe					
Januar (26 Tage) .	—	—	131.0	—	< 4	(4)	(4)	(3)
Februar	49.7	74.0	123.7	27.4	10	10	10	2
März	169.0	76.3	245.3	54.9	19	19	18	3
April	250.1	110.0	360.1	109.6	19	19	16	2
Mai	281.1	162.6	443.7	98.6	20	20	18	4
Juni	1112.9	520.0	1632.9	261.0	25	25	25	15
Juli	636.7	431.8	1068.5	148.0	25	25	25	13
August	974.9	901.9	1876.8	182.0	27	27	27	20
September . . .	1265.3	485.8	1751.1	220.0	23	23	23	20
Oktober	742.7	208.1	950.8	264.6	16	16	16	9
November	762.5	137.5	900.0	210.0	14	14	14	11
Dezember	104.1	43.0	147.1	35.4	9	9	9	1
Jahr	**(6349.0)**	**(3151.0)**	**9631.0**	**264.6**	**(211)**	**(211)**	**(205)**	**(103)**

Astronomische Ortsbestimmungen in Kamerun.

Ausgeführt von Hauptmann v. Besser. Berechnet von M. Schnauder.

Bei Gelegenheit seiner Vermessungen im Plantagengebiet der Kamerunberge hat Herr Hauptmann v. Besser auch einige astronomische Ortsbestimmungen angestellt. Mit einem kleinen Reiseuniversal von Hildebrand wurden ermittelt die Breiten von Mittel-Bonyongo und Buëa und die Azimuthe von Isongo nach dem kleinen Kamerunberge sowie von Debundja nach dem Kap Betika ba Malale. Zur Ausrüstung gehörten ferner zwei Glashütter Taschenuhren, die eine nach mittlerer, die andere nach Sternzeit regulirt, Aneroid und Schleuderthermometer. Die Aneroidkorrektion wurde in Buëa durch Vergleichung mit einem Quecksilberbarometer zu — 12 mm bestimmt und ist bei der Berechnung angebracht worden.

Die Resultate der Breitenbestimmungen sind:

Mittel-Bonyongo:	1898 März 19.	ξ Argus Süd	$\varphi = +4°\ 3'\ 13''$	8	Beob. Gew.½
10× südl. vom Hause	28.	τ Argus Süd	34	14	„
des Häuptlings			$\varphi = +4\ 3\ 27$		
Buëa, 50 m SW	1898 Nov. 5.	α Pisc. austr. Süd	$\varphi = +4\ 9\ 11$	13	„
des Stationshauses	5.	α Cass. Nord	$8\ 56$	12	„
	6.	α Pisc. austr. Süd	$9\ 4$	8	„
	28.	γ Cass. Nord	$9\ 10$	17	„
			$\varphi = +4\ 9\ 5$		

Aus allen Breitenbestimmungen ergiebt sich als wahrscheinlicher Fehler einer einzelnen Zenithdistanz der Betrag von $\pm 15''$, und damit stellen sich die wahrscheinlichen Fehler der Stationsmittel auf $\pm 4''$ und $\pm 2''$.

Da am 6., 21. und 28. November in Buëa, am 17. November und am 6. Dezember in Victoria Zeitbestimmungen angestellt worden sind, so lässt sich die Längendifferenz beider Orte durch Zeitübertragung ableiten. In Victoria wurde dabei beobachtet auf einem Punkte, der an der Küste 90 m vom Flaggenmast in der Richtung 335° liegt. Für die beiden Uhren findet sich für die östliche Länge von Buëa gegen Victoria:

Mittl. Zeituhr: $7^s.3 \pm 2^s.8$, Sternzeituhr: $10^s.8 \pm 2^s.0$, so dass also im Mittel liegt:

Buëa östl. Victoria $9^s.0 \pm 1^s.7$ w. F. $= 2'\ 15'' \pm 26''$ w. F.

Für die geodätischen Azimuthe hat sich ergeben:

Isongo, 1 m östl. des Farmhauses 1898 April 29. Azimuth nach der linken Spitze der Pflanzung: $\varphi = +4°\ 6'$. des kleinen Kamerunberges: 84° 32'.8.

Debundja, 6 m östl. des Farmhauses der Kakaopflanzung, ca. 25 m von der Küste. 1898 Mai 1. Azimuth nach Kap Betika ba Malale: 337° 50'.9.

Der astronomische Theil dieser Azimuthbestimmungen ist bis auf 0'.1 bis 0'.2 sicher. In gleicher Zeit wurden von denselben Standpunkten aus dieselben Objekte und ausserdem in Victoria am 1. Januar ein Baum, dessen geodätisches Azimuth bestimmt wurde, mit den beiden Boussolen angepeilt. Als Nadelablesung für die Stellung des Diopters im astronomischen Meridian ergab sich dabei im Mittel aus beiden Spitzen:

		Boussole I:	Boussole II:
Victoria .	Januar 1.	348°.7	348°.7
Isongo . .	April 29.	345.6	345.2
Debundja .	Mai 1.	347.4	346.8.

Die magnetische Störung der Kamerunberge ist also auch hier deutlich zu erkennen und mahnt zur Vorsicht beim Gebrauche der Boussole in derartigen Gebieten.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Der Bezirk Bukoba.

Von Oberleutnant Richter.

(Mit einer Karte.)

1. Volksstämme im Bezirk Bukoba.

Die Urbevölkerung des Landes steht überall unter der Herrschaft fremder hamitischer Elemente, deren Zweige Wahindas, Wahumas und Wayangos (nicht zu verwechseln mit Wanyambos, den Bewohnern von Karagwe) sind.

Die Ureinwohner im ganzen Bezirke sind engstens miteinander verwandt, wie die bereits eingesandte Sprachenvergleichung zeigt.

Was die Benennung von Ländern und Stämmen anbelangt, ist Folgendes zu bemerken: Das Land zwischen dem See, Kagera, Karagwe und Kimoani wird von einer gleichartigen Bevölkerung bewohnt, die ihre Kultur aus Uganda empfing und sich dadurch ziemlich scharf von den Nachbarn im Westen und Süden unterscheidet. Ein einheitlicher Name besteht weder für das Gebiet, noch für das Volk. Man hat in Berichten die Bezeichnungen Usiba und Wasibas angewandt. Erstere kommt überhaupt nicht vor, letztere bezieht sich auf die Bewohner des nördlichsten Theiles des Gebietes: Kisiba. Von Leuten aus Karagwe und Usindja hörte ich des Oefteren als Gesammtnamen „Uheia“ bezw. Waheias anwenden. Der Fremde empfindet eben geradezu das Bedürfniss einer einheitlichen Benennung dieses einheitlichen Volksstammes.

Uheia ist eigentlich nur Gesammtname für die Gebiete von Kisevuka und Wama. Tshamtuara ist Sammelname für die drei Gebiete Kyanga, Uheia und Bugabu und zwar der geschichtlichen Thatsache der früheren Zusammengehörigkeit entsprechend. Ueber sonstige Benennungen im fraglichen Gebiete haben schon Stuhlmann und Herrmann das Nöthige gesagt.

Die Urbewohner Karagwes heissen Wanyambos, die von Usindja Wasindjas. Das sogenannte Deutsch-Buddu oder richtiger Kivumbiro wird von einer Bevölkerung bewohnt, welche der des benachbarten

Koki und der von Unyoro eng verwandt ist und die, obgleich sie in langer Abhängigkeit von Uganda dessen Kultur angenommen, dennoch ihre alte Sprache, das Kinyoro, beibehalten hat.

Die Kenntniss des verwandten Kiganda ist daneben ziemlich verbreitet.

Eigentliche Wagandas giebt es wenige in Kivumbiro, dagegen eine Menge aus Karagwe gekommene Wanyambos. Das Wahinda-Element ist gar nicht, das Wahuma-Element nur spärlich vertreten, die scharfen Rassengegensätze fallen also fort.

Ist von der Urbevölkerung im Gegensatz zu den herrschenden Stämmen die Rede, so gebraucht man für erstere überall den Ausdruck Wawejru (für Männer) und Wasana (für Weiber). Das Wort Mwejru hat auch die Bedeutung „Sklave", was wohl zu den Zeiten der Eroberung für das thatsächliche Verhältniss bezeichnend gewesen sein mag, jetzt aber, trotz aller immer noch vorhandenen Rassengegensätze, doch nicht mehr stimmt. Können doch Wawejrus zu den höchsten Aemtern gelangen, und zwar schon deshalb, weil es nicht genug Wahindas und Wahumas giebt.

Was die Wahindas betrifft, so lauten über ihre Herkunft die Angaben ziemlich übereinstimmend: Es bestand in alten Zeiten ein grosses Reich, das Unyoro, Toro, Nkole, Koki, Uganda, Karagwe, Uheia, Usindja umfasste, dessen Herrscher Wahindas waren und ihren Sitz in Unyoro hatten.

Von dort aus erfolgte die Besitznahme der übrigen Länder. Die erste Niederlassung der Wahindas in Unyoro, woselbst sie, wie die Leute wohl wissen, auch erst eingewandert sind, soll Bukiri an der (Nord- ?) Grenze des Landes gewesen sein.

Man wird sich im Reiche Gross-Unyoro den Zusammenhang der einzelnen Glieder wohl so vorzustellen haben, dass nach Unyoro Tribut gezahlt wurde und dessen Herrscher als Schiedsrichter in die jedenfalls zahlreichen Streitigkeiten eingriffen. Ob eine engere Verbindung vorhanden war, scheint mir zweifelhaft.

Die Besitznahme der Länder des hiesigen Bezirkes erfolgte über Karagwe. Wie es scheint, riefen die in ewiger Fehde miteinander liegenden Ureinwohner die Fremden ins Land, wenigstens wird dies von Uheia behauptet. Die besetzten Gebiete erhielten natürlich Herrscher aus dem Wahindastamm.

Das Reich löste sich schliesslich in eine Reihe kleinerer Herrschaften auf. Uganda scheint sich zuerst selbständig gemacht zu haben und stand wohl überhaupt von jeher nur in losem Abhängigkeitsverhältniss.

Bei der Einwanderung hier trat der Wahindastamm als solcher nicht etwa in Massen auf, sondern die Menge der Krieger bestand

offenbar aus bereits längst unterjochter Urbevölkerung, deren Befehlshaber Wahindas waren.

Welche Rolle die Wahumas, das zweite, für weniger vornehm geltende, aber weit zahlreichere hamitische Element, bei jener Eroberung spielte, das zu erkunden, ist mir bis jetzt nicht gelungen.

Die Angaben der sonst recht geschichtskundigen Eingeborenen versagen hier. Einig sind sie nur Alle in der scharfen Auseinanderhaltung beider Stämme, obwohl man von reinen Wahindas infolge fortwährender Mischung mit den weit zahlreicheren Wahumas kaum mehr sprechen kann. Für die Vermuthung, die Wahindas seien eben wahrscheinlich der hohe Adel, und die Wahumas die Masse ein und desselben Stammes, haben die Eingeborenen nur ein Lächeln und bekunden ziemlich übereinstimmend, dass die Wahumas hiesiger Umgegend aus Usindja, allerdings ursprünglich von Unyoro ausgehend, eingewandert seien, während die Wahindas, wie oben dargethan, aus Karagwe kamen.

Beide Einwanderungen hätten zeitlich getrennt stattgefunden. Die Wahindas seien zuerst gekommen und erst später seien die Wahumas friedlich dahin nachgezogen, wo sie guten Viehstand wussten. In der That ist Viehzucht bis heute ihre Hauptbeschäftigung.

Es ist schwierig, aus diesen Angaben sich ein Bild von den thatsächlichen Vorgängen zu machen.

Die Wahumas sitzen in allen Ländern des Bezirkes, am zahlreichsten wohl in Karagwe und Mpororo, am wenigsten zahlreich in Kivumbiro und Kisiba.

Wahuma-Sultane sind in Mpororo, Kivumbiro und zwei kleineren Gebieten bei Bukoba, Wahinda-Sultane in Karagwe, Kyanya, Ihangiro, Kimoani, Bwina, Ussui und einer kleinen Herrschaft bei Bukoba. Eine kleine, Ihangiro tributäre Wahinda-Herrschaft ist Ngoti im südwestlichen Ihangiro, ein Tagemarsch vom Urigi-See.

Im englischen Schutzgebiete sind Wahinda-Reiche: Koki, Nkole und Unyoro.

Die Herrscherfamilie von Kisiba soll weiblicherseits von Wahindas, männlicherseits von Eingeborenen abstammen. Bei der Besitzergreifung des Landes soll eine Tochter des Unyoro-Häuptlings als Regentin eingesetzt worden sein und sich bald darauf mit einem Eingeborenen verheirathet haben.

Als dritten im Lande ansässigen fremden Stamm wurden mir die Wayangos bezeichnet. Sie sollen mit den Wahindas aus Unyoro gekommen und mit diesen verwandt sein. Ihr ursprünglicher Typus ist durch Heirathen mit eingeborenen Weibern verwischt. Ihre Stammeseigenthümlichkeit besteht mehr nur dem Namen nach.

In den von den Wahindas beherrschten Ländern obliegt ihnen,

d. h. dem jeweilig Vornehmsten des Stammes, von jeher das Amt, den Thronwechsel in einer den Wünschen des abscheidenden Herrschers entsprechenden und Unruhen ausschliessenden Weise zu regeln. Näheres in dem Aufsatze über Rechtsverhältnisse.

Was die Wahindas betrifft, so hat sich der hamitische Typus verhältnissmässig rein erhalten in Karagwe und Ussui, am wenigsten in Uheia. Der Wahuma-Typus ist ziemlich rein geblieben.

Die Wahindas bilden überall da, wo sie vorkommen, die Herrscherfamilien. Ihre Zahl ist sehr gering und dürfte im ganzen Bezirk Bukoba 50 nicht überschreiten.

Die Wahumas sind Viehzüchter und betreiben, wenn irgend möglich, nichts Anderes. Nur da, wo infolge von Viehseuchen ihre eigentliche Beschäftigung den Mann nicht mehr nährt, haben sie sich zum Feldbau entschlossen. In Tshamtuara war ihnen früher von den Sultanen grosser Landbesitz verliehen worden. Die hierdurch erlangte Machtstellung veranlasste ihre Häupter zur Empörung und theilweisen Vertreibung der rechtmässigen Herrscher.

Die Folge dieser in einem besonderen Aufsatze behandelten Ereignisse war die Gründung zweier noch heute bestehenden Wahuma-Sultanate, nämlich Bugabu nördlich von Bukoba und der unter Wama stehende kleine Theil von Tshamtuara, in dem die Station liegt.

Durch solche Erfahrungen gewitzigt, hält man die Wahumas in Kyanya und Ihangiro heutzutage sehr knapp und beschränkt ihre Thätigkeit in ersterem Gebiete beispielsweise darauf, das Vieh des Sultans zu hüten und Weiber für seinen Harem zu liefern. Grundbesitz erhalten sie in Kyanya überhaupt nicht mehr und auch ihr Viehbestand hält sich in bescheidenen Grenzen.

Ihre Kopfzahl schätzt man für Kyanya und Ihangiro auf etwa je 100, während sie in Karagwe wohl einige Tausende betragen wird.

Ihre Niederlassungen, soweit sie sich nicht etwa dem Ackerbau zugewendet haben, findet man, zu Dörfern vereinigt, in Karagwe stets auf freiem Felde, ausserhalb der Bananenpflanzungen. In Ussui soll es ähnlich sein.

In Karagwe spielen die Wahuma infolge ihrer Zahl politisch eine bedeutende Rolle. Fast der ganze Bestand an Rindvieh ist dort in ihren Händen, wenn auch der Besitz für Wawejrus nicht gerade ausgeschlossen ist.

Das Selbstgefühl des Mhuma der Urrasse gegenüber ist sehr stark entwickelt.

Es nimmt kein Mhuma seine Mahlzeit gemeinsam mit einem Mwejru ein, noch raucht er aus dessen Pfeife. In Uheia verhält sich noch ausserdem der Mhinda dem Mhuma gegenüber ebenso.

Die Wayangos unterscheiden sich in Lebensführung kaum von den Wawejru.

Wahindas und Wahumas heirathen gegenseitig, Wayangos und Wahumas ebenfalls, nicht aber, wenigstens in Uheia, Wayangos und Wahindas, da sie zur selben „Kabila“, d. h. zu ein und derselben, durch den nämlichen Thierkultus verbundenen Vereinigung gehören. (Näheres hierüber in dem Aufsatze über Rechtsverhältnisse.)

In Uheia kommen Heirathen von Wahuma-Männern mit eingeborenen Weibern vor, nicht aber von Wahuma-Weibern mit eingeborenen Männern. Diese Weiber wandern eben wohl Alle, wenigstens für einige Zeit, in den Harem des Sultans und werden dann wahrscheinlich von Stammesgenossen geehelicht.

Die alte Sprache ist bei den hamitischen Einwanderern vergessen und hat derjenigen der Ureinwohner Platz gemacht. Gelegentlich eines Aufenthaltes in Weranyange, dem Hauptorte von Karagwe, erfuhr ich, es lebe dort ein sehr alter Mhuma, der noch der früheren Sprache mächtig sei. Leider bekam ich den Alten nicht zu Gesicht.

Zu erwähnen bleiben noch die in den verschiedenen Gebieten eingewanderten Bruchtheile benachbarter oder weiter entfernter Stämme. So sind zunächst die Handelsniederlassungen von Arabern, Küstenleuten und Wagandas in Kituntu (gewöhnlich Kivumbiro oder auch Kisiba genannt), Kitengule und Ngaramo zu erwähnen.

Zahlreiche Wanyambos, vertrieben durch heimische Missregierung, leben in Kivumbiro (deutsch Buddu), am Urigi-See in Ihangiro, in Kyanya (Westen), ferner in Ussui.

Wagandas sitzen verstreut in Kivumbiro sowie in ganz Uheia. Die in Uheia sitzenden sind Flüchtlinge aus den Bürgerkriegen. Die Einen haben Grundbesitz erlangt, die Anderen verdienen ihren Unterhalt als Rindenstoffarbeiter oder Schneider bei den Häuptlingen. Waheias sitzen vereinzelt in Ussui, zahlreicher in Kivumbiro.

---

2. Notizen über die Geschichte des Bezirkes Bukoba.

Allgemeines. Nach dem Zerfall des grossen Unyororeiches bildeten sich zunächst eine Anzahl immer noch recht beträchtlicher Kleinstaaten, von denen etliche im Laufe der Zeit weiterer Zerstückelung anheimfielen.

In Uheia bestanden nach der Auflösung des grossen Reiches drei grössere Sultanate: Kisiba unter einheimischen oder doch wenigstens nur weiblicherseits von Wahindas abstammenden Herrschern, Tshamtuara und Ihangiro, beide unter Wahindas.

Die Empörung des Wahumaelementes veranlasste den weiteren Zerfall und die Staatengruppirung, wie sie die Gründer der Station

vorfanden. Karagwe scheint an Umfang nichts eingebüsst zu haben. Ganz Usindja bildete ein einheitliches grosses Reich unter Wahindas mit dem Sitz der Regierung in Bwina. einer jetzt selbständigen winzigen Landschaft südlich Kimoani am See. Dort soll der aus Toro gekommene Stammvater der in Usindja ansässigen Wahindas, Namens Ruhinda residirt haben. Bwina mit seinen Erinnerungen an vergangene Grösse ist daher allen Wahindas von Usindja noch heute eine durch Pietät geheiligte Stätte, um deren Besitz schon viel gestritten wurde.

Welche Ereignisse der Theilung von Usindja zu Grunde lagen, ist mir bis jetzt nicht bekannt. Ich hoffe in einem späteren Aufsatze darüber berichten zu können.

Für die Länder des früheren Unyororeiches, soweit sie heute deutsch sind, trat bald die Wagandaherrschaft an Stelle der bisherigen. Wagandas waren die gefürchteten Schiedsrichter in den unzähligen Streitigkeiten und Fehden der hiesigen Stämme, Wagandaflotten von hunderten von Fahrzeugen verwüsteten und entvölkerten die Inseln des südwestlichen Archipels, Wagandaheere als Hülfstruppen ehrgeiziger Häuptlinge das Festland, Wagandas brachten den Waheialändern ihre heutige primitive Kultur, und nach Uganda floss Tribut aller Sultane bis zu den Grenzen von Unyamwesi so lange, bis heimische Bürgerkriege, die Aufrichtung der deutschen Herrschaft hüben, der englischen drüben, der Herrlichkeit ein Ende machten. Die Wagandaherrschaft war hart und konnte dem Lande nicht die Vortheile bringen, deren sich das despotisch regierte Uganda selbst durch straffe Aufrechthaltung von Ruhe und Ordnung im Inneren erfreut haben mag. Die hiesigen Länder waren eben nicht Theile von Uganda, sondern Ausbeutungsobjekte. Die Herrschaft beschränkte sich auf Erheben überreichlichen Tributs und ergiebige Raubzüge bei Gelegenheit des Eingreifens in die zahlreichen Kämpfe, für deren Verminderung nichts gethan wurde.

Die Versicherung der hiesigen Eingeborenen, dass der Zustand unter deutscher Herrschaft dem früheren gegenüber Gold sei, ist daher mehr als eine Phrase.

Was ich an geschichtlichen Notizen bisher sammeln konnte, ist lückenhaft. Das Wenige, was mir mitgetheilt wurde, ist im grossen Ganzen zuverlässig, wenigstens schliesse ich dies aus der Uebereinstimmung der Aussagen.

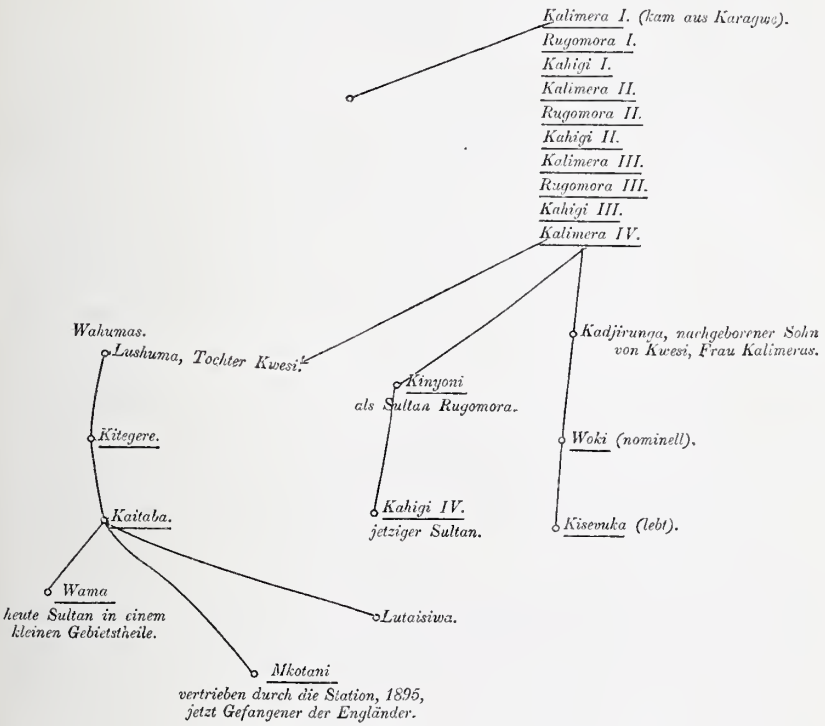
Von der älteren Geschichte konnte ich kaum mehr in Erfahrung bringen als die Namen der Sultane, deren erster, Kalimera, von Karagwe aus Besitz von Tshamtuara nahm. Sie residirten Alle in der Landschaft Kyanya. Das Residenzdorf wechselte stets in der

Weise, dass immer die Sultane gleichen Namens denselben Wohnsitz nahmen. Der erste Kalimera residirte in Magango.

Das Reich Tshamtuara zerfiel durch Bürgerkrieg, hervorgerufen durch Empörung mächtig gewordener Wahumahäuptlinge.

Tshamtuara.

Herrscherfamilie (Wahindas).



NB. Die Namen der Sultane sind unterstrichen.

Kahigi I. hatte drei aus Usindja gekommene Wahumahäuptlinge, Vinonyo, Kalamagi und Ilense in der Gegend von Bukoba angesiedelt, ihnen die Sorge für sein Vieh anvertraut und grösseren Landbesitz zugewiesen.

Einer der Nachkommen dieser Wahumas, Namens Lushuma, wohnhaft zu Kavare, dem heutigen Sitz Wamas, verheirathete eine Tochter, Namens Kwesi, an Kalimera IV. Diese Kwesi gebar nach Kalimeras Tode einen Sohn, Namens Kadjirunga.

Kalimera hatte bei Lebzeiten seinen anderen Sohn Kinyoni zum Nachfolger bestimmt, und als er sein Ende herannahen fühlte, dem noch Unmündigen die Wahumas Kitegere (Sohn von Lushuma),

Kangaragwe (aus Bugabu) und den Mwejru Kashanno (aus Kyanya) als Vormünder bestellt.

Kitegere trachtete nach Kalimeras Tode seinem Neffen, dem nachgeborenen Kadjirunga die Sultanswürde zu verschaffen, während Kashanno zu Kinyoni hielt. Kitegere hatte die Wahuma, Kashanno die Eingeborenen hinter sich. Es kam zum Kriege, der damit endete, dass Kashanno mit Kinyoni nach Kivumbiro flüchtete.

Kitegere war einstweilen der thatsächliche Herrscher in Tshamtuara. Veranlasst durch steigende Unzufriedenheit des eingeborenen Volkes, das seinen rechtmässigen Herrscher wieder haben wollte und mit Aufstand drohte, und geschreckt durch Unglücksweissagungen der Medizinmänner, rief Kitegere den Vertriebenen zurück und gab ihm als Wohnsitz das Dorf Kamuli am südlichen Ngogo-Ufer, heute im Gebiete Kahigis gelegen.

In seine Würde scheint man ihn nicht wieder eingesetzt zu haben. Uebergriffe Kitegeres gegen Kinyoni, namentlich die Wegnahme dessen Viehs, veranlasste eine Erhebung der Wawejru für Kinyoni, die jedoch, da Kitegere die waffentüchtigen Wahuma hinter sich hatte, für ersteren insofern ungünstig endete, als ihm die Vertreibung des Usurpators nicht gelang. Immerhin behauptete er sich in einem kleinen Theile des Gebietes, nämlich in dem Schambenkomplex Kyanya, der am Ostabsturz des bedeutenden Hochplateaus liegt, das sich zwischen Mgonno und Muissa erhebt.

Hier war er thatsächlich Herrscher und nahm als solcher den Namen Rugomora an.

Hatte schon Kitegere, wie es scheint, seinem von ihm auf den Thron erhobenen Neffen Kadjirunga nicht allzuviel Macht eingeräumt, so machte sein Sohn Kaitaba der Herrlichkeit vollständig ein Ende, indem er Kadjirunga wegjagte. Dieser ging nach Ihangiro und später nach Bugabu, wo er starb.

Gleich nach Kitegeres Tode entbrannte ein Kampf zwischen Kaitaba und Rugomora. Letzterer fand diesmal noch mehr wie schon früher die Unterstützung der Wawejrus, so dass er mit Gebietsvergrösserung aus dem Kampfe hervorging.

Bugabu hatte sich schon früher, nach Vertreibung Kinyonis, unter Wahumas selbständig gemacht.

Kaitaba war als kriegerische und gewaltthätige Natur überall gefürchtet. Gelegentlich einer in seinem Lande aufgetretenen Dürre nannten ihm seine Medizinmänner als die Ursache des Unglücks seine Zwistigkeiten mit Rugomora. Kaitaba setzte sich mit Letzterem in Verbindung und versprach ihm Unterwerfung unter seine Oberhoheit, wenn er ihm eine wirksame Regenmedizin mache. Diese Medizin soll wirklich eingetroffen sein, Kaitaba aber sein Wort so

wenig gehalten haben, dass er sogar Rugomoras Abgesandten tödten und sein Vieh rauben liess.

Daraufhin neuer Krieg, jedoch ohne besondere Ergebnisse.

Nach Rugomoras Tode fing Kaitaba auch Händel mit dessen Nachfolger Kahigi IV., dem jetzigen Sultan, an und fand hierbei die Unterstützung Ntaris von Ihangiro (mit dem Kahigi verschiedentlich wegen der Insel Bumbide im Kriege lag), Mtatembwas von Kisiba und ferner der Wanyambos von Kitengule und Ngaramo. Kahigi wurde geschlagen und seine Residenz Iwera verbrannt. Zum Glück für ihn und vielleicht nicht ganz zufällig, wurde Kaitaba plötzlich krank und starb nach Rückkehr in sein Land.

Sein Sohn Lutaisiwa, den er als Nachfolger eingesetzt hatte, wurde von einem anderen seiner Söhne, Mkotani, vertrieben und flüchtete nach Kisiba. Die erbetene Unterstützung Kahigis behufs Wiedereinsetzung fand er nicht.

Mkotani war Sultan zur Zeit der Gründung der Station.

Was die vertriebenen Wahindas betrifft, so ist zu erwähnen, dass Kaitaba auf Betreiben seiner Tante Kwesi und wohl noch mehr infolge der Unzufriedenheit der den alten Herrschern anhängenden Wawejrus, Kadjirungas Sohn, Woki aus Bugabu ins Land zurückholte, ihm aber keinerlei Machtstellung einräumte, sondern ihn mit Verleihung einer Bananenschambe abfand.

In den Augen des Volkes war trotzdem Woki immer noch, wenn auch nur dem Namen nach, der wirkliche Herrscher.

Woki starb im Jahre 1894.

Sein Sohn und Nachfolger Kisevuka gelangte schliesslich durch Mkotanis Vertreibung (1895) wieder zur thatsächlichen Herrschaft in einem kleinen Theile des seinem Grossvater entrissenen Landes. Mkotani wandte sich ins englische Gebiet und wurde dort als Parteigänger des vertriebenen Sultans Mwanga von Uganda kürzlich von den Engländern gefangen.

Ihangiro.

Wie alle übrigen Gebiete, so lag auch Ihangiro in beständigem Streite mit den Nachbarn. Die letzten kriegerischen Ereignisse vor Aufrichtung der deutschen Herrschaft waren langwierige Kämpfe um die Insel Bumbide mit Kyanya.

Bumbide war in einem dieser Kriege an Ihangiro gekommen. Behufs Wiedereroberung wandte sich Rugomora IV. von Kyanya an seinen bisherigen Feind Kaitaba, der als der erste Kriegsmann von Uheia galt.

Sultan von Ihangiro war um jene Zeit Ntare, Vater des jetzigen Neriwamba.

Kaitaba, der auf das Bündniss eingegangen war, weil es ihm Gelegenheit bot Vieh zu rauben, schlug Ntares Streitkräfte zweimal. Letzterer floh mit seinem Sohne Karokora in die Grenzwildniss im Westen des Landes. Als Kriegsentschädigung musste er an Kaitaba nach gänzlicher Verwüstung seines Landes 200 Rinder zahlen. Bumbide blieb jedoch in seinem Besitze. Hatte doch Kaitaba, nachdem er genügend Vieh geraubt, keinen Grund mehr, für Rugomora Kastanien aus dem Feuer zu holen. Letzterer erhielt einen Theil des Viehes. Seine Versuche, gegen Rückgabe der Beute von Ntari Bumbide friedlich zu erhalten, führten zu keinem Ergebniss. Der Friede dauerte nicht lange. Anlass zu Wiederausbruch der Feindseligkeiten gab, wie so oft, ein Eingeborener, der von Kyanya nach Ihangiro ausgewandert war und hierbei sein Rindvieh mitgenommen hatte, dessen Ausfuhr gemeiniglich als besonders unangenehme Einbusse gilt.

Der inzwischen zur Sultanswürde in Ihangiro gelangte Neriwamba verweigerte, wie dies meist geschieht, die Herausgabe und Kahigi begann Krieg, der mit Neriwambas Flucht, Herausgabe von Bumbide und Rückgabe des Viehes endete.

Daraufhin herrschte ein Jahr Friede. Dann erneuter Krieg und Wiedereroberung von Bumbide durch Neriwamba.

Der letzte Krieg soll vier Jahre vor Ankunft Emin Paschas am See stattgefunden haben.

Folge der Kriege war natürlich die Verwüstung weiter Landstriche. Wie die Geschichte jedes der hiesigen Länder, so hat auch die Ihangiros ihr Wagandakapitel. Einzelheiten hierüber habe ich bis jetzt nicht in Erfahrung gebracht. Es handelt sich um gelegentliche Zusammenstösse mit Wagandakriegern, die auf Raubzügen nach Uhimba und Usindja begriffen waren. Recht gründliche Verwüstung des Landes war natürlich die Folge.

Kisiba.

Das Land bewahrte von jeher eine gewisse Sonderstellung. Es ist das einzige, dessen Herrscher wenigstens von männlicher Seite her Eingeborene sind und in dem das hamitische Element niemals geherrscht hat, noch jemals in nennenswerther Zahl vorhanden war.

Die Nähe von Uganda liess dessen Kultur intensiver eindringen, als dies in den übrigen Wahaiastaaten der Fall war, und die Lage an der Schwelle der Elfenbeinländer entwickelte frühzeitig einen Handelsgeist, der neuerdings noch durch die Araberniederlassungen erheblich zugenommen hat. Die weitgereisten Leute, die zudem fremde Kulturelemente ständig im Lande haben, sind daher auch eher geneigt, auf alte Vorurtheile in der Lebensweise zu verzichten, als ihre sesshafteren südlichen Nachbarn.

Natürlich waren auch in Kisiba Reibereien mit den Nachbarn an der Tagesordnung.

Ruangarasa, Vater des vor einiger Zeit von der Station abgesetzten Mtatembwa hatte seinen Bruder Ganyoro aus dem Lande vertrieben. Dieser flüchtete zu dem vielfach erwähnten Kaitaba, dem der Vorwand, den Vertriebenen zurückzuführen, willkommenen Anlass bot, in die Verhältnisse Kisibas einzugreifen.

Es kam zu einem langwierigen Kriege, in dem Ruangarasa besiegt und zur Abtretung des Bezirkes Kasharasi (in der Nähe der heutigen Mission Marienberg) gezwungen wurde. Kisiba wurde dem Kaitaba für kurze Zeit tributpflichtig.

Mtatembwa, Sohn von Ruangarasa verweigerte den Tribut und der Krieg begann aufs Neue. Mtatembwa wurde bei Nyungwe (Landschaft Kanigo), geschlagen, floh nach dem auf einem Hügel inmitten von Sümpfen liegenden Dorfe Rusinga, erfuhr gründliche Verwüstung seines Landes und musste 160 Stück Rindvieh zahlen.

Aus jener Zeit stammen zwei grosse, noch ziemlich erhaltene Steinwälle, von denen der eine die Grenze Kisibas gegen Tshamtuara, der andere die Landschaft Kanigo absperren sollte, welch letztere sich in Gestalt einer schmalen Halbinsel in die Kayerasümpfe erstreckt. Mtatembwa rächte sich später an Kaitaba mit Hülfe der Wagandas. Die Tributleistung bestand nur kurze Zeit.

Mtatembwa hat auch einmal in die Verhältnisse von Karagwe eingegriffen, indem er den damaligen Sultan Rumanika gegen seinen auf die Herrschaft Anspruch erhebenden Bruder Ruagira durch Sendung von 800 Mann unterstützte. Bei jenem anfangs unglücklich verlaufenen Zuge fiel einer von Mtatembwas Söhnen.

Mtatembwa musste schliesslich wegen wiederholter Unbotmässigkeit von der Station abgesetzt werden und das Land, schon früher wegen ständiger Eifersüchteleien der zahlreichen Söhne des alten Sultans innerlich nicht sehr gefestigt, zerfällt nunmehr in drei thatsächlich voneinander unabhängige Theile.

Kivumbiro oder Deutsch-Buddu.

Die Herrscherfamilie stammt aus Unyoro und behauptet, dem Mhumastamme anzugehören.

Der Zeitpunkt der Einwanderung soll etwa zusammenfallen mit dem Eindringen der Wahindas in Karagwe, Uheia und Usindja, ein Ereigniss, dass meine Gewährsmänner als eine Folge verschiedener Unbotmässigkeiten der Tributstaaten darstellen, wodurch die Unyoroherrscher zur Besetzung der Häuptlingschaften mit Verwandten ihres Hauses veranlasst worden seien.

Es hatte sich u. A. auch der Sultan von Nkole, ein Mhuma, Namens Rumonge gegen Unyoro erhoben, in welch letzterem damals

Tshevambe herrschte. Der Aufstand endete mit Niederwerfung und, wie es scheint, auch mit Einsetzung von Wahindas in Nkole, wenigstens gehören die heutigen Herrscher diesem Stamme an.

Kivumbiro, das zu jener Zeit einen Bestandtheil von Nkole bildete, wurde nach Wiedereroberung in zwei Theile geschieden von denen der eine dem Mhuma Kakoko, der andere (Minsiro) unter Kakokos Oberhoheit einem Mwejru verliehen wurde. Ob gelegentlich der erwähnten Ereignisse etwa eine Verschiebung der Bevölkerung durch Vertreibung der aufständischen Elemente und Ansiedlung von Wanyoros stattgefunden, welche Bevölkerung dort überhaupt ursprünglich gesessen, vermag ich nicht festzustellen. Sicher ist jedenfalls, dass in dem fraglichen Gebiete überall die Sprache von Unyoro und Koki gesprochen und das verwandte Kiganda als fremde Sprache verstanden wird, während die Lebensweise mit der in Uganda übereinstimmt.

Auf Kakoko folgten Araki, Mtutura, Wonye, Rukika I., Kagorro, Nyamtura, Tshamkuma, Rukika II. (der jetzige Sultan).

Zur Zeit von Nyamtura soll sich Uganda von der Unyoroherrschaft losgerissen und Kivumbiro an sich gebracht haben. Nyamtura wurde hierbei vertrieben und sein Sohn Tshamkuma mit einem kleinen Theile des bisherigen Gebietes abgefunden. Tshamkumas Sohn, Rukika II., gelangte durch hiesige Station wieder in den ungeschmälerten Besitz dessen, was seinen Vorfahren zu eigen gewesen.

Karagwe.

Die Geschichte des Landes ist überreich an Bürgerkriegen und blutigem Familienzwist. Nach Rumanika, den Stanley als grossen Herrscher schildert, ging es mit der Macht Karagwes bergab.

Schon Rumanika war dadurch zur Herrschaft gelangt, dass er seinen Bruder Ruagira vom Throne stiess. Ruagira flüchtete nach Iwanda, der Nordwestecke des Landes, in der Nähe des Kageraknies.

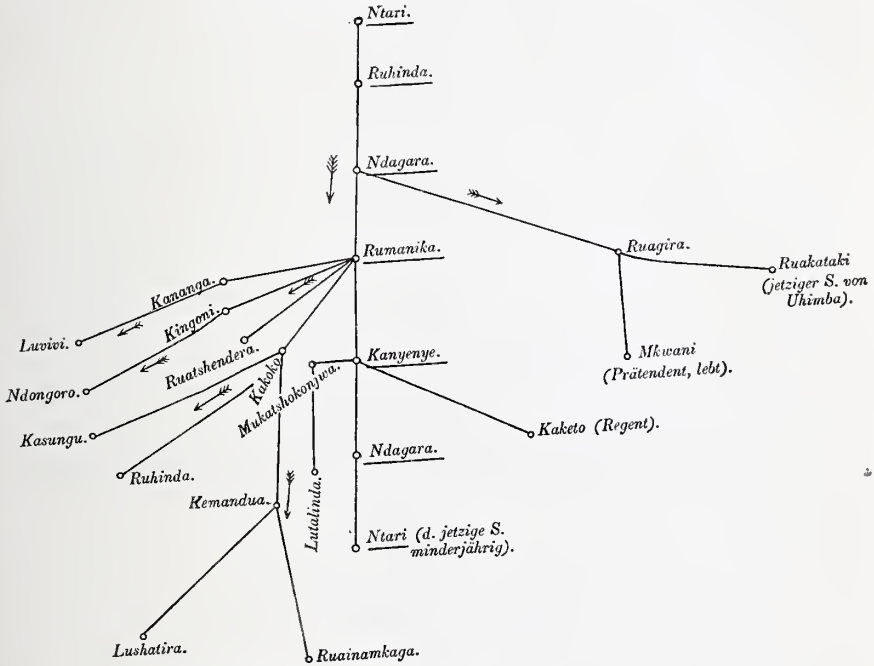
Hier griff ihn Rumanika abermals an, diesmal mit Hülfe von 800 Kriegern aus Kisiba (s. dort). Der Zug verlief unglücklich und erst mit Hülfe der Wagandas gelang die abermalige Vertreibung Ruagiras, der sich diesmal auf die von Karagwe aus schwer zugängliche Kagerainsel Shango flüchtete.

Mkwani, der Sohn Ruagiras lag noch bis in allerletzter Zeit im Kriege mit dem derzeitigen Machthaber, falls man die harmlosen nächtlichen Viehdiebstähle des militärisch herabgekommenen Volkes als Krieg bezeichnen will. Das Gebiet Mkwanis liegt westlich des Kagera und er selbst sitzt auf derselben unzugänglichen Insel, die seinem Vater Zuflucht bot. Zum Unglück für das Land gelangten sowohl der vorige Sultan, Ndagara, wie der jetzige, Ntari, unmündig zur Herrschaft.

Für Ndagara führte dessen Oheim Kakoko die Regierung. Wie es scheint, herrschten zwischen Oheim und Neffen Meinungsverschiedenheit über den Zeitpunkt der Mündigkeitserklärung und Niederlegung der Regentschaft.

Der junge Sultan und seine Brüder Kaketo und Mukatshokónjwa versuchten die Vertreibung Kakokos und schritten, als sie sich hierin vom Volke nicht unterstützt fanden, zur Ermordung. Bei einem Trinkgelage zu Ngeshosi (vier Stunden südöstlich Weranyange), fiel Kakoko unter den Speeren seiner Neffen.

Karagwe.
Herrscherfamilie (Wahindas).



NB. Die Namen der Sultane sind unterstrichen.

Die Söhne Kakokos, Kemandua und Ruhinda wurden nach ihres Vaters Tode in der schon erwähnten, vorher von Kakokos Bruder Ruatshendera regierten Landschaft Iwanda als Katikiros eingesetzt. Iwanda, Tshigoye und Wugoye (alles im Nordwesten) scheinen bis dahin eine Art Sonderstellung eingenommen zu haben.

Bei Kemandua entwickelten sich denn auch bald Selbständigkeitsgelüste, die ihm das Leben kosteten. Er wurde nach Weranyange entboten und dort von Kaketo, dem jetzigen Regenten, mit eigener Hand erstochen. Kemandua soll damals so unvorsichtig gewesen sein, Kaketo Vorwürfe über seine Unbotmässigkeit der Station gegenüber zu machen.

Ausser Kemandua wurden von Kaketo noch folgende Mitglieder seiner Familie ermordet: Kingoni: vergiftet; dessen Sohn Ndongoro: von Kaketo persönlich erstochen, nachdem er auf der Flucht in Kitengule ergriffen worden war; ferner Luvivi: vergiftet.

Kemanduas Söhne, Ruainamkaga und Lushatira flohen mit ihrem Oheim Ruhinda nach Nkole. Letzterer befindet sich noch dort, die beiden Erstgenannten hier in Bukoba. Sowohl Kanyenye als Ndagara regierten nur kurze Zeit. Ersterer zwei Jahre, Letzterer ein Jahr. Ndagara starb an den Pocken, die um jene Zeit die Bevölkerung, namentlich auch die Wahumas stark dezimirten.

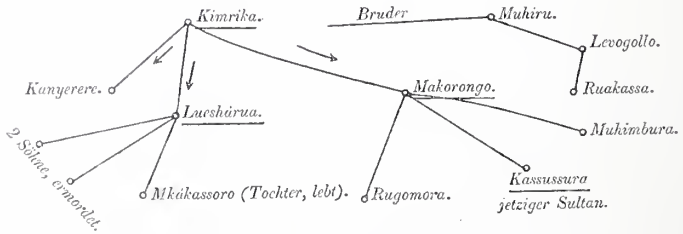
Die letzte Rinderpest that ein Uebriges und verminderte den Wohlstand des Landes empfindlich. Der Kriegerstand, die Wahumas, wurde hierdurch zum Theil besitzlos und verlegte sich, soweit betroffen, nothgedrungen auf den Ackerbau. Für Ntari führt der mehrfach genannte Kaketo die Regierung.

Seine Regierungsprinzipien sind nicht dazu geeignet, das Land wieder in die Höhe zu bringen, denn sie laufen darauf hinaus, sich die Wahumas durch grosse Schenkungen zu gewinnen, deren Gegenstand den Wawejrus erpresst wird. Kein Land weist denn auch eine gleich grosse Zahl von Auswanderern auf. Unabhängigkeitsbestrebungen, namentlich in Tshigoye und Iwanda, welche Landschaften von jeher unsicher gewesen zu sein scheinen, haben durch die Missregierung neuen Boden gewonnen und die ganze Zerfahrenheit veranlasste schliesslich die hiesige Station, sich eingehender mit jenen Verhältnissen zu beschäftigen.

Die Zahl der Wahindas ist in Karagwe auf ein Minimum herabgesunken und dürfte die Zahl 10 nicht übersteigen.

Ussui.

Häuptlinge (Wahindas).



NB. Die Namen der Sultane sind unterstrichen.

Das Wenige, was ich über Ussui erfahren konnte, läuft, wie in Karagwe, auf Thronstreitigkeiten hinaus. Makorongo bemächtigte sich nach dem Tode seines Bruders, des Sultans Lueshárua gewaltsam der Herrschaft, ermordete die zwei Söhne des Verstorbenen und verheirathete die Tochter, Mkákassoro an einen Mhuma in Bwina.

Skizze des Bezirkes Bukoba.

----- Ungefähre jetzige Grenze.

..... Grenze nach dem S. 75 Absatz 1 erwähnten Kriege. Südlich von derselben herrschte Rugomora, nördlich Kaitaba. Diese Grenze bestand bis 1895. Nach der Vertreibung Mkotanis wurde dessen Gebiet zwischen Kahigi, Wama, Kisevuka und Luhaigwa getheilt.

Seinen auf die Herrschaft Anspruch erhebenden Vetter Levogollo vertrieb er aus dem Lande. Levogollo flüchtete nach Uhimba, das bis dahin Karagwe tributär war, fand dort Unterstützung, suchte sich gegen Makorongo zu behaupten, wurde jedoch geschlagen. Die Folge war Abtrennung Uhimbas von Karagwe und Eintritt in ein wenn auch bis heute recht loses Abhängigkeitsverhältniss zu Ussui.

Die geschilderten Ereignisse fanden statt, während in Karagwe Rumanika regierte. Levogollo gelang es mit Hülfe der Wagandas, nach Ussui zurückzukehren. Nach ihrem Abzuge wurde er zum zweiten Male, diesmal endgültig, vertrieben, floh nach Karagwe und erhielt seinen Wohnsitz in der Nähe der heissen Quellen von Mtagata im nördlichen Theile des Landes. Dort lebte er einige Jahre, bis er zu Weranyange infolge eines Streites von Kaketo erstochen wurde.

Sein Sohn Ruakassa flüchtete nach Bukoba und lebt jetzt als Katikiro in der Landschaft Kitengule, welche die Station dem Kaketo als Strafe für verschiedene Unbotmässigkeiten abnahm.

Makorongo starb auf einem Zuge nach dem vielumworbenen Bwina, das er seinem Reiche anzugliedern trachtete. Man sagt, er sei auf Veranlassung des das gleiche Ziel verfolgenden Sultans Ruoma von Süd-Usindja vergiftet worden und zwar durch die Hand seines (Makorongos) „Freundes“ Ruoga von Bukome, der ihm nach beliebter Weise das Gift in die Pombe gemischt haben soll. Makorongos Medizinmann verkündete seinem Herrn gleich am selben Tage aus den Hühnereingeweiden seinen nahen Tod, der nach zwei Tagen auf dem Rückwege nach Ussui erfolgte.

Unter dem jetzigen Sultan, Kassussura, einem noch jungen Manne, herrscht Ruhe und Ordnung im Lande. Kassussura eroberte in der Zeit vor Gründung hiesiger Station mit Hülfe der Wagandas in dreijährigen Kämpfen Usambiro und Uyovu. Nach dem Besitze von Bwina trachtete er ebenso, wie sein Vater, ohne jedoch seine Pläne verwirklichen zu können.

3. Rechtsgewohnheiten im Bezirk Bukoba.

Erbrecht. Letztwillige Verfügungen betreffs Nachlass sind bindend. Der Vater kann ein Kind gänzlich enterben, wenn es ihm begründeten Anlass zu Klagen giebt.

Es erben nur männliche Kinder, von denen bei Vertheilung des Nachlasses der Aelteste die Hütte zu erhalten pflegt. Töchter erben niemals, auch die Frau des Verstorbenen nicht. Dieselbe geht meist zu ihrem Vater zurück, welcher den ihm seinerzeit ge-

zahlten Kaufpreis (Kish. = vitu) an die Erben giebt. Weiber vererben sich demnach wie anderes Eigenthum und zwar entweder persönlich oder in Gestalt der für sie gezahlten „vitu“, falls sie zu ihren Eltern zurückkehren. Der Sohn kann die Weiber seines Vaters, nicht aber die eigene Mutter bezw. deren vitu erben.

Der Erbe übernimmt die Schulden des Erblassers. Die Töchter bleiben bei einem ihrer Brüder oder kommen, falls keine Söhne vorhanden, in den Harem des Sultans, an welch Letzteren in diesem Falle auch das ganze Erbe fällt.

Stirbt ein Mann, ohne erwachsene Kinder zu haben, so wird sein Grundstück bis zum Mündigwerden der Söhne meist von einem seiner Brüder verwaltet. Die Frau nimmt ihre Kinder mit sich zu ihrem Vater. Sind die Söhne dann erwachsen, so übernehmen sie das väterliche Erbe.

In Usindja ist das Erbrecht im Allgemeinen wie in Uheia. Folgende Abweichungen sollen üblich sein: Sind nach dem Tode keine Söhne vorhanden, so erbt zunächst ein Bruder des Verstorbenen und wenn kein solcher existirt, fällt das Erbe an den Sultan. Dieser Letztere pflegt dann, falls beim Tode des Erblassers verheirathete Töchter vorhanden waren, denselben einen kleinen Theil des Erbes zuzuwenden.

Rechte des Familienvaters: Gewalt über Leben und Tod hat er nicht. Todesstrafe zu verhängen, steht einzig dem Sultan zu.

Ebenso wenig kann er seine Angehörigen verkaufen.

Die Familie lebt stets beisammen. Getrennte Behausungen giebt es nur für Weiber des Sultans von Beginn ihrer Schwangerschaft, so lange bis das Kind Zähne hat.

Ehrerbietung gegen die Eltern ist strenge Pflicht. Wer Vater oder Mutter schlägt, kann mit dem Tode bestraft werden.

Der Oheim väterlicherseits hat dem Neffen gegenüber eine gewisse väterliche Autorität. Wer sich an seinem Oheim vergreift, wird bestraft.

Bilder der Ahnen oder Schädel derselben werden nicht verehrt. Man denkt sich den Wohnort ihrer Geister, die zugleich Schutzgeister sind, in kleinen vor den Häusern liegenden Strohhütten, woselbst man Opfer bringt. Näheres in demnächst folgender Abhandlung über Religion etc.

Ausser dem Verbande der Familie spielt die sogenannte „Kabila“ eine grosse Rolle. Das Wort Kabila bedeutet, abweichend vom Kisuaheli, eine Gemeinschaft von Leuten, welche ein und dieselben Beziehungen zu bestimmten Thieren haben bezw. deren Kultus huldigen. Es besteht entweder das Verbot, das betreffende Thier zu tödten oder einzelne Theile, wie z. B. die Eingeweide des Rindes,

zu essen oder man ist gewissen schädlichen Einflüssen von Thieren ausgesetzt. So z. B. darf die eine Kabila keine Eidechse, die andere keine Meerkatze berühren, ohne Hautausschlag zu bekommen. Allen Kabilas ist ausserdem ein bestimmter Vogel heilig. Wer ein Exemplar der von ihm verehrten Gattung verendet findet, bedeckt es mit Gras.

Leute ein und derselben Kabila dürfen sich nicht heirathen noch überhaupt geschlechtlichen Umgang miteinander haben. Ebenso wenig darf ein Mann ein Mädchen aus der Kabila seiner Mutter heirathen, da die Weiber dieser Kabila „alle seine Mütter sind".

Die Kinder folgen der Kabila des Vaters. Die eben geschilderte Zusammengehörigkeit hat durchaus nicht etwa örtliches Zusammenleben zur Folge.

Der Glaube an Abstammung von Thieren besteht nicht, ebenso wenig die Ansicht, dass die Seele in ein Thier übergeht.

Verwandtschaftsbezeichnungen: Vaters Bruder = Katento; Vaters Schwester = Katenkassi; Mutters Bruder = maruni; Mutters Schwester = njukwento; Neffe und Nichte = mwanawange; Bruder = morumnavange; Schwester = munyanga; Schwiegersohn = mūko(e); Schwiegertochter = mtoto; Schwiegervater = shoshar(a); Schwiegermutter = masar(a). (Die eingeklammerten Buchstaben sind nur ganz undeutlich hörbar.)

Ehe. Die Ehe ist ein Kaufgeschäft. Der Freier zahlt dem Vater der Zukünftigen den vereinbarten Kaufpreis und das Wesentliche der Sache ist erledigt.

Die weniger Wohlhabenden besitzen meist nur eine Frau, die Begüterten pflegen zwar eine Menge Kebsweiber, aber nur ganz wenige Frauen zu halten.

Die Kaufpreise sind je nach den Verhältnissen der das Geschäft Eingehenden sehr verschieden. So beträgt z. B. ein bei Ehen Vornehmer üblicher Betrag ein Rind und sechs Ziegen, während der gemeine Mann unter Umständen nur 2000 Kaurimuscheln (4 Rp.) giebt. Besteht der Kaufpreis aus Vieh, so gehört vom Rind die Milch dem Schwiegervater. Kalbt die Kuh, so gehört das Kalb dem Schwiegersohne. Entsprechend verhält es sich bei Ziegen oder Schafen. Krepirt eine Ziege oder ein Schaf, so hat der Schwiegervater das Stück bei etwa nothwendig werdender Rückgabe des Kaufpreises zu ersetzen.

Kinderverlobungen kommen vor, sind aber nicht häufig.

Die Frau bringt niemals Aussteuer mit.

Ehen unter nahen Verwandten sind ausgeschlossen.

Es ist üblich, jüngere Töchter nicht zu verheirathen, bevor die älteren unter der Haube sind.

Auf Keuschheit des Weibes vor der Ehe wird Werth gelegt, wenn auch das Gegentheil sehr oft der Fall ist.

Geschlechtlicher Umgang mit einem Mädchen kann auf Klage des Vaters bestraft werden.

Eheliche Treue findet man sehr löblich, ohne es hierin besonders genau zu nehmen. Der Ehemann, der sich betrogen glaubt, geht, um Gewissheit zu erlangen, zum Medizinmann und lässt die Sache durch Beschau der Hühnereingeweide feststellen.

Kindesmord gilt als schweres Verbrechen, Abtreibung ist ebenfalls strafbar, kommt aber sehr oft vor, um unerlaubte Verhältnisse von Mädchen zu verheimlichen.

Die Betreffende pflegt in der Mutter eine Bundesgenossin zu finden, die es, vielleicht in Erinnerung an die eigenen Mädchenjahre, angeblich so einzurichten weiss, dass die Sünderin zu einer der alten weisen Frauen geschickt wird, welche, im ganzen Lande verbreitet, die Funktionen der Hebammen versehen und im Besitze wirksamer nur ihnen bekannter Abtreibemittel sind.

Hat ein Verhältniss Folgen, so pflegt der Vater bezw. Gatte sein patriarchalisches Züchtigungsrecht anzuwenden oder die Schuldige sogar zu verstossen.

Ehebruch von Seiten des Mannes kann am Vermögen gestraft werden.

Uneheliche Kinder folgen dem Vater und geniessen die Rechte ehelicher, namentlich auch bezüglich Erbschaft. Eine Weigerung der Anerkennung soll nie vorkommen, was begreiflich, wenn man die Billigkeit des Lebens und den Umstand in Betracht zieht, dass das betreffende Kind später als Arbeitskraft in die Waagschale fällt.

Von Zwillingen ist in Bezug auf Erbschaft derjenige der Bevorzugte, den der Vater hierzu bestimmt. Tödtung von Zwillingen kommt nicht vor.

Schändung und Nothzucht scheinen sehr selten, da die Leute keine hierfür übliche Strafe anzugeben wissen.

Hat ein Mann mehrere Frauen, so hat stets die zuerst ins Haus gekommene ein gewisses Vorrecht vor den anderen, das sich jedoch nur auf Angelegenheiten des Haushaltes, so z. B. Vertheilung der Lebensmittel, bezieht. Ihre Kinder geniessen keinerlei Bevorzugung. Ehescheidung macht wenig Schwierigkeiten. Es genügt sogar der einseitig ausgesprochene Wille der Frau, so tief ihre sonstige Stellung sein mag, um eine diesbezügliche Klage zu rechtfertigen.

Sind beide Ehegatten miteinander oder der Ehemann mit dem Schwiegervater einig, so vollzieht sich die Sache ganz glatt und endigt mit Rückgabe des Kaufpreises. Streitige Fälle werden meist von den beiderseitigen Eltern unter Zuziehung der sogenannten

„Wagurussi“ entschieden. Diese Wagurussi sind alte erfahrene Leute, welche vermöge ihres patriarchalischen Ansehens in der Gemeinde die Schlichtung von Streitigkeiten übernehmen.

Bei den Entscheidungen dieses Ehegerichtes gilt im Allgemeinen als Grundsatz, dass der von einem der beiden Theile mit aller Entschiedenheit ausgesprochene Wille der Trennung berücksichtigt wird, demnach auch das Weib, so wenig Beachtung ihr allenfallsiger Widerwille als Mädchen gegen ein verhasstes Ehebündniss findet, hier ausnahmsweise eine Stimme hat.

Unfruchtbarkeit ist kein Ehescheidungsgrund, wohl aber Ehebruch oder Misshandlung.

Bei Ehescheidung bleiben die Kinder beim Vater.

Stirbt die Frau, so hat der Wittwer ein Jahr Trauerzeit, während deren er nicht heirathen darf. Ist seine Hauptfrau gestorben, so hat er ausserdem auf sechs Monate allen Schmuck abzulegen. Für die Wittwe beträgt die Trauerzeit zwei Jahre. Erst nach Ablauf dieser Frist kann sie wieder Schmuck tragen und heirathen.

Die Formalitäten und Festlichkeiten einer Eheschliessung bestehen nach Erledigung des „Geschäftes“ zwischen Schwiegervater und Schwiegersohn in Folgendem: Im Hause des Bräutigams wird unter Zuziehung guter Freunde, aber ohne Braut, eine zweitägige grosse Schmauserei veranstaltet. Nach Ablauf derselben holen die erwähnten Freunde und Zechgenossen die Braut im Hause ihres Vaters ab und tragen sie zu ihrem Gatten. Sie bekommen hierfür zwei Ziegen. Dasselbe Zechgelage wie vorher, entspinnt sich nunmehr, abermals zwei Tage, beim Schwiegervater. Vornehme Leute entfalten wohl auch bedeutend mehr Prunk, während andererseits Unbemittelte oder solche, denen lange Festlichkeiten unsympathisch, sich mit ganz einfachen Veranstaltungen begnügen.

Ein Gebrauch bei Hochzeitsfeierlichkeiten besteht darin, dass man die Kopftragepolster (kis. kata), welche den vom Schwiegervater gespendeten Lasten an Pombe und Bananen als Unterlage dienten, am Orte der Feier aufeinander schichtet, um die Menge des Gebotenen zu veranschaulichen.

Eine Ehe auf Zeit, Scheinehe, Gruppenehe giebt es nicht, ebenso wenig Ceremonien, die an Frauenraub erinnern, konventionelle Streitigkeiten bei der Hochzeit, Tobiasnächte, Exogamie, Kastenschranken in Bezug auf Ehe.

Die Frau folgt dem Manne nach seinem Wohnsitz. Eigenes Vermögen hat sie nicht.

Frauenraub kommt zwar vor, ist aber nicht etwa eine Institution, sondern eben ein Gewaltakt.

Das Recht, ein Weib zur Ehe zu geben, hat nächst dem Vater der älteste Bruder.

Sklaverei. Der Sklave ist nicht rechtlos. Er darf vor Gericht klagen und zwar auch gegen seinen Herrn. Dieser hat wohl die Befugniss, ihn zu verkaufen, nicht aber die, ihn zu tödten. Das Recht über Leben und Tod ist vielmehr einzig und allein dem Sultan vorbehalten.

Heirathen unter Sklaven sollen selten vorkommen, Kinder, welche vom Herrn mit Sklavinnen gezeugt sind, sollen frei sein.

Der Herr haftet vermögensrechtlich für seinen Sklaven, beispielsweise bei Diebstahl des Letzteren.

Die Zahl der Sklaven — von Kisiba, dem an dem Kagera liegenden Landstrich von Uheia abgesehen — ist eine sehr geringe.

Geburt und Namengebung. Ceremonien hierbei finden nicht statt. Jeder Mensch besitzt zwei Namen. Den ersten erhält das Kind von den Eltern, wenn es Zähne bekommt. Bezüglich des zweiten besteht ein Unterschied zwischen Mann und Weib. Der Mann giebt sich den zweiten Namen entweder selbst und wählt in diesem Falle meist den Namen eines guten Freundes. Oder er erhält ihn von Freunden, Waffengenossen oder eventuell, wenn er eine hochstehende Persönlichkeit ist, vom Sultan. Der Name bezieht sich dann auf irgend eine hervorstehende Körper- oder Charaktereigenschaft oder eine wichtige Begebenheit im Leben des Trägers oder er ist, was ebenfalls häufig, ein Trutzname.

Beispiele: Kaitaba, früherer Sultan von Tshamtuara gab seinem Sohne den Namen Mkotani, was soviel heissen soll, als etwa: „tutakutana“ (Kisuaheli) = „Wir werden uns treffen“, nämlich ich und der Feind X. X. Ferner: Ein mir bekannter Katikiro erhielt gelegentlich eines bevorstehenden Scharmützels mit Nachbarn den Namen „matoyo“ (Art Dornstrauch) mit Anspielung auf das schmerzliche Empfinden des Feindes beim Zusammentreffen mit ihm. Lutaigwa, Name des Sultans von Bugabu, heisst angeblich etwa: utafukuziwa (Kisuaheli) = Du wirst vertrieben werden, nämlich der Feind Soundso. Ein Katikiro hat den Namen mgayansego; heisst angeblich: Einer, der mit heiler Haut zwischen zwei feindlichen Parteien durchkommt. Der Genannte kam s. Z. von Tabora in sein Land zurück. Nichtsahnend, dass mittlerweile mit dem Grenznachbar Krieg ausgebrochen war, sah er sich plötzlich zwischen den beiden feindlichen Parteien, kam mit heiler Haut durch und erhielt vom Sultan obigen Namen.

Trutznamen giebt man auch Hunden und Ziegen.

Das Weib erhält den zweiten Namen vom Manne und zwar, da es Familiennamen nicht giebt, irgend einen weiblichen Eigennamen.

Die Namen der Wahindasultane werden von Niemand, ausser ihnen selbst geführt, demnach auch nicht von ihren eigenen Stammesgenossen.

Beim Mannbarwerden erfolgt kein Namenswechsel, auch finden Zeremonien nicht statt.

Ortsnamen: Jedes Dorf führt zwei Namen und zwar den Namen der Oertlichkeit, gegeben vom Gründer des Dorfes, d. h. von dem ersten Katikiro*) und ferner dessen eigenen Namen als zweiten. Fragt man nach einer Oertlichkeit, so hört man den ersteren.

Das unbebaute Land in der Nähe hat besondere Namen, ebenfalls von den Dorfgründern gegeben. Letztere sollen auch Fluss- und Furtnamen bestimmt haben.

Tödtung oder Aussetzung von Kindern, etwa wegen mangelhafter Körperbeschaffenheit, ferner von Krüppeln oder Geisteskranken findet nicht statt. Letztere sperrt man ein, wenn sie bösartig sind.

Prostitution ist nicht üblich, Beschneidung ebenfalls nicht. Tätowirung kommt in Uheia nicht, wohl aber in Karagwe und Usindja vor.

Adoption findet bisweilen in folgender Form statt: Hat Jemand keine Söhne, so kauft er einen jungen Sklaven, giebt ihm ein Weib und vermacht ihm einen Theil seines Besitzes, dessen Hauptmasse an den Sultan fällt. Der Adoptirte ist nach dem Tode seines Adoptivvaters frei.

Blutsbrüderschaft ist üblich. Die Gebräuche bei Abschliessung sind folgende: Derjenige, dem die Blutsbrüderschaft angetragen wird, hat ein Rind zu schlachten, von dem beide gemeinsam essen. In das Blut einer kleinen am Bauche geritzten Wunde wird eine Kaffeebohne getaucht. Hierauf isst Jeder die mit dem Blute des Anderen benetzte Bohne.

Opferung von Menschen zu Ehren Todter findet nicht statt.

Grund und Boden: Gemeindeland giebt es nicht. Jedermann, auch der Katikiro, hat ein bestimmtes Stück Land zu eigen.

Vertheilungsrecht über Grund und Boden haben ausser dem Sultan auch die Katikiros, und nur durch Zuweisung seitens dieser Personen kann man in den Besitz von Land gelangen.

Von dem an die Dörfer stossenden unbebauten Lande gehört jedem benachbarten Grundbesitzer ein Stück, dessen Grenzen solange unbestimmt bleiben, als es keine Streitigkeiten giebt. In letzterem Falle entscheidet der Katikiro.

Verkauf des Grundstückes und Verpfändung steht Jedermann frei. Letzteres kommt oft vor, namentlich gegen Vieh. Verkauf und Verpfändung dürfen jedoch nur unter Leuten desselben Dorfes stattfinden. Ausgenommen ist das Oedland, für welches die Einschränkung nicht gilt.

*) Katikiro = Unterhäuptling, Dorfältester, auch Minister.

Der Katikiro bebaut sein Grundstück selbst und ist im Allgemeinen auf dessen Erzeugnisse beschränkt.

Bei aussergewöhnlichem Bedarf, so z. B. wenn er Gäste hat, kann er unentgeltliche Lieferung von Lebensmitteln und Pombe verlangen. Ferner kann er die Leute zum Bau seiner Hütte heranziehen. Die Pombeleistung gilt im ganzen Lande so sehr als Zeichen der Unterthänigkeit, dass der Ausdruck: A. liefert dem B. Pombe, in der That so viel bedeutet, als: Er ist ihm unterthan.

Es giebt kein Gemeindevermögen und keine Gemeindeausgaben, ebenso wenig Familieneigenthum.

Was die Art der Tauschmittel und ihre Verwendung bei bestimmten Geschäften betrifft, so verweise ich auf den demnächst folgenden Aufsatz über Handel.

Jeder Sultan erhebt eine Abgabe. Dieselbe besteht meist aus dem allgemein üblichen Zahlungsmittel der Kaurimuscheln, hat die Form der Hüttensteuer und den Werth von zwei bis drei Rupien pro Jahr und Hütte.

Von dieser Steuer bleibt ein Theil, dessen Höhe sich nach der Bedeutung des Katikiros richtet, in dessen Händen und zwar nicht etwa zur Bestreitung gemeinnütziger Aufwendungen in seinem Dorfe, sondern zu persönlicher Nutzniessung.

Zur Steuerleistung gehört auch die Lieferung von Weibern für den Harem des Sultans. In Usindja, woselbst die Häuptlingsautorität nicht so straff wie hier, ist auch der Tribut mässiger. In Ussui z. B. soll er nur alle drei Jahre erhoben werden und zwar pro Katikiro 30 bis 50 Ziegen, in Kimoani soll der einzige Tribut in Arbeitsleistung bestehen.

Als Eigenthümlichkeit verdient hervorgehoben zu werden, dass in manchen Gegenden der Tribut in Gegenständen erhoben wird, die von den Steuerpflichtigen erst auswärts gekauft werden müssen. Beispielsweise entrichten gewisse Dörfer am Urigisee ihren Tribut in eisernen Hacken, die sie gegen Ziegen in Ussui kaufen. Aehnlich ist es in dem an dem Kagera liegenden Strich von Nkole.

Das Rindvieh ist zum grösseren Theile Sultanseigenthum, ohne dass Privatbesitz von Unterthanen ausgeschlossen.

Jedes Dorf besitzt etliche Handwerker, und zwar sind Hüttenarbeiter, Eisenschmiede und Speermacher in jedem Dorf, Bootsbauer in den Seedörfern, Kupferschmiede vereinzelt zu finden. Die Handwerker geniessen eine geachtete, keineswegs aber eine Ausnahmestellung. Zur Katikirowürde gelangen sie selten.

Die Katikirowürde ist erblich, immerhin aber auch dem gemeinen Mann durch Gunst des Sultans erreichbar, wie durch dessen Ungnade andererseits Jedermann verlierbar.

In jedem Dorfe befindet sich ein Katikiro, dessen Amt die Beaufsichtigung der Weiber bei für den Sultan zu leistender Feldarbeit und das Begräbniss einer etwa krepirten heiligen Schlange ist.

Das Amt ist in der Familie des Dorfgründers erblich und geht auf den jeweiligen Lieblingssohn über.

Derjenige, auf dessen Grundstück eine heilige Schlange verendet, zeigt es jenem Katikiro an und hat ihm ein weisses Schaf und zwei Ketten (200) Kauris zu geben. Der Katikiro begräbt die Schlange am späten Abend und bedeckt sie mit dem Fell des Schafes. Am nächsten Tage darf kein Weib die Hütte verlassen. Der genannte Katikiro bekommt, wenn ein Weib seines Dorfes heirathet, vom Bräutigam eine Kette Kauris. Das Amt soll sehr beliebt sein.

Der Gläubiger hat dem säumigen Schuldner gegenüber zunächst Recht auf dessen Grundstück, demnächst auf seine Töchter und schliesslich auf ihn selbst, d. h. er macht ihn zu seinem Sklaven.

Auswanderung ist nicht gestattet und wird mit Einziehung des Vermögens, event. sogar mit dem Tode bestraft. Im Uebrigen greift auch sehr oft eine viel mildere Praxis Platz, ja der Ergriffene geht manchmal sogar straflos aus.

Blutrache bei Mord ist allgemein verbreitet. Dem Vollstrecker bleibt eine Frist von zehn Tagen. Nach Ablauf derselben kommt die Angelegenheit unter Aufhebung des Rechtes der Blutrache vor den Sultan und wird durch Schauri entschieden.

Wenn der Rächer des Uebelthäters selbst nicht habhaft wird, so hält er sich an dessen Bruder oder sonst Jemand aus der Verwandtschaft. Anlässlich Blutrache finden oft Kämpfe zwischen den einzelnen Kabilas statt, die jedoch vom Sultan bald eingestellt zu werden pflegen.

Der Mörder kann sich von den Folgen der Blutrache loskaufen. Als übliche Summe wird bezeichnet: zwei Stück Rindvieh, zwei Weiber und eine Summe Kauri. Die Weiber bekommt der Sultan, das Uebrige die Familie des Opfers.

Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse in Usindja. Als übliches Blutgeld wurde mir für Kimoani zehn Ziegen bezeichnet.

Diebstahl und Einbruch sind häufig. Letzterer wird meist vermittelst Durchgrabens unter der Hüttenwand vollführt. Der auf frischer That Ertappte darf durch den Geschädigten sofort getödtet werden, meines Wissens der einzige Fall, von Blutrache abgesehen, in dem der Sultan sein sonst eifersüchtig gehütetes Tödtungsrecht Anderen überlässt.

Im Uebrigen kann der Thäter die Folgen durch Erlegung einer bestimmten Summe und Rückgabe des Gestohlenen von sich abwenden. Beihülfe zum Diebstahl und Hehlerei sind strafbar.

Eine gestohlene Sache kann ohne weitere Entschädigung von dem jeweiligen Inhaber zurückgefordert werden, auch wenn derselbe von dem unrechtmässigen vorherigen Besitzwechsel nichts weiss.

Auf Körperverletzung steht Geldstrafe, deren Höhe sich nach Art des verletzten Körpertheiles richtet. Beispielsweise für eine Kopfverletzung zwei Ziegen.

Hexerei. Die Hexen, männliche und weibliche, heisst man „waroji“. Ihr unheimliches Handwerk üben sie namentlich nachts aus. Der Ertappte wird zum Sultan geführt, der durch einen Medizinmann mit Hülfe Hühnerorakels Schuld oder Unschuld feststellen lässt. Im ersteren Falle kann Todesstrafe erfolgen, im letzteren hat der Ankläger dem Verleumdeten fünf Ziegen (eine männliche und vier weibliche) zu zahlen.

Das gleiche Verfahren gilt in Karagwe.

Versuch zu strafbarer Handlung ist nicht strafbar.

Bezüglich Strafrecht gilt im Allgemeinen der Grundsatz: Wo kein Kläger, da kein Richter.

Die üblichen Strafen sind: Todesstrafe, Freiheitsstrafe durch Fesselung in einen Fussblock, Geldstrafe. Verstümmelung als Strafe ist unbekannt.

Die Todesstrafe zu verhängen steht in Uheia einzig und allein dem Sultan, in Ussui auch den Unterhäuptlingen, in Karagwe nur den Unterhäuptlingen vom Wahumastamme zu. Vollstreckung: In Uheia früher Enthaupten mit dem Bananenmesser, jetzt durch Erschiessung mit Pfeil oder Feuerwaffe. In Karagwe mit Speer; in Ussui, demnach wahrscheinlich in ganz Usindja, wie in Uheia.

Eigentliche Henker soll es nicht geben.

Freiheitsstrafe kann auch der Katikiro verhängen.

Urtheile werden ausgesprochen: entweder vom Sultan, oft unter Beihülfe des ersten Katikiros oder durch die Katikiros selbst unter Anhörung der Wagurussi.

Berufung an den Sultan steht Jedermann frei. Weiber und Sklaven haben das Recht, zu klagen, wie freie Männer.

Der Beklagte wird durch irgend einen vom Katikiro beauftragten Mann geladen. Nichterscheinen hat Freiheitsstrafe oder Einziehung des Grundstückes zur Folge.

Beweise sind: 1. Zeugenbeweis, 2. Gottesurtheil. Letzteres ist entweder Hühnerorakel, d. h. Beschau der Eingeweide des Thieres durch einen Medizinmann, oder Anrufung der heiligen Schlange. In letzterem Falle betritt der Beklagte im Beisein des „Schlangenkatikiros“ einen der Schlange geweihten Ort. Solche Oertlichkeiten sind die überall in den Bananenhainen sichtbaren vereinzelten hohen Bäume oder Baumgruppen. Dortselbst klagt er der Schlange sein

Leid und verlässt dann die heilige Stätte. Nach Ablauf einer bestimmten Frist stirbt entweder der Kläger, falls seine Behauptungen erfunden, oder der Beklagte, falls das Gegentheil der Fall war. Die Frist richtet sich nach dem Temperament und der Weisheit der Schlange. Es giebt deren solche, welche durch ihr „rasches Arbeiten“ vortheilhaft bekannt sind. Die Angehörigen des infolge Gottesurtheil Verstorbenen haben die Schlange durch Opfer zu versöhnen.

Ein Asylrecht besteht nicht, Geheimbünde zum Zwecke der Rechtsverwirklichung meines Wissens auch nicht.

Folterung wird nicht angewendet.

In verschiedenen Gegenden bestimmt der Sultan vor versammelten Katikiros die Preise sämmtlicher Lebensmittel im Lande. Wer anders kauft oder verkauft, verfällt strenger Strafe.

Verleihung von Auszeichnungen an Männer, die durch Geburt oder Verdienst hervorragen, also Orden, sind verschiedentlich üblich. So ist überall die „moija“, d. h. das spitze Strohgeflecht zum Bedecken der Pombeflaschen ein nur ganz Hochstehenden zukommendes Attribut, dessen Aneignung kein gemeiner Mann wagt. Sultan Kahigi z. B. verleiht die moija stets in Verbindung mit Fussringen aus Messing und zwar nur an seine Brüder. Dem also Geehrten pflegt er selbst eine Pombeflasche anzufertigen und zu füllen. Bei ebendemselben Sultan erhalten verdienstvolle Männer ohne Rücksicht auf Herkunft ein Stück der aus Antilopenhorn bestehenden und das höchste Ansehen geniessenden „Hausmedizin“.

Die Würde des Sultans ist erblich. Seine Stellung ist im ganzen Bezirke die des unumschränkten Herrschers. Dies tritt am schärfsten in den Ländern mit Waheiabevölkerung auf, also in denen, die im vorliegenden Aufsatze in erster Linie behandelt sind. Die Sultane sind sämmtlich aus dem Wahinda- oder Wahumastamme und gehören demnach einer den Ureingeborenen überlegenen Rasse an, was wohl einer der Gründe für ihre bedeutende Machtstellung sein mag. Der Sultan ist Herr über Leben und Tod, sowie über Eigenthum.

In Uheia speziell haben es die Sultane, wie schon gezeigt ist, klugerweise verstanden, zwei wichtige Machtattribute ausschliesslich auf ihre Person zu vereinigen, nämlich Verhängung der Todesstrafe und Erhebung einer regelmässigen ziemlich bedeutenden Steuer. Auch die Einschränkung der Blutrache dient ihrer Machtstellung. Da, wo das Recht über Leben und Tod zum Theil in anderen Händen liegt und die Steuererhebung nur gelegentlich einmal in bescheidenem Maasse erfolgt, wie in Karagwe und Usindja, steht die Sultansgewalt, so bedeutend sie immerhin noch im Vergleiche

mit manch anderen Gegenden sein mag, nicht auf derselben hohen Stufe.

Man kann sagen, dass die hiesigen Despoten im Allgemeinen in ihrer patriarchalischen Weise gut und gerecht regieren. Sie halten Ruhe und Ordnung aufrecht, und das Volk fühlt sich wohl dabei. Irgend eine nach Gesetz oder Herkommen dem Herrscher beigegebene berathende Körperschaft giebt es zwar nicht, doch pflegt derselbe sich bei wichtigen Anlässen eine solche von Fall zu Fall aus angesehenen Unterhäuptlingen zu bilden.

Einer der Unterhäuptlinge, meist ein Verwandter des Sultans oder auch sonst ein besonders verdienter Mann, steht als „Gross-Katikiro“ des Landes im Range allen übrigen voran, bildet für die letzteren eine Art Aufsichtsbehörde, ist der erste Berather des Sultans und erledigt besonders wichtige Staatsaktionen in seinem Namen. Einer der Sultane benutzt seine zahlreichen Brüder als Aufsichtsorgane über die Katikiros, indem er sie überall im Lande vertheilt, meist ohne ihnen Grundbesitz zuzuweisen, also sich eine Art Beamtenstand schafft, der durch Besitzlosigkeit von ihm abhängt.

Es ist am Platze, hier der Rolle des Wahumastammes zu gedenken. Diesen hamitischen Einwanderern obliegt in den Waheialändern die Obhut über die Viehhürden des Sultans und die Stellung von Weibern für den Harem. Es ist (auch in Karagwa) Grundsatz, dass nur das Kind eines Weibes aus dem Wahumastamme Sultan werden kann, auch dann, wenn der Herrscher seine Herkunft von dem als weit vornehmer geltenden Stamme der Wahindas ableitet. Reinblütige Wahindaweiber giebt es eben nicht mehr.

Ein wichtiges Staatsamt besteht darin, die bei eintretendem Thronwechsel erforderlichen Maassnahmen zeremonieller und politischer Natur rasch, prompt und energisch durchzuführen, ohne dass Unruhen entstehen können. Betraut mit dem verantwortungsvollen Amte sind die Wayangos (nicht zu verwechseln mit den Wanyambos, den Ureinwohnern von Karagwe).

Die Wayangos gelten als ein den Wahindas verwandter Stamm und sollen mit denselben seinerzeit aus Unyoro eingewandert sein. Ihr hamitischer Typus ist aber infolge Vermischung mit Eingeborenen verschwunden. Sie gehören in Wahindareichen zur Kabila des Sultans und können demnach mit Wahindas keine Ehen eingehen. Vermischung mit Wahumas findet statt.

Das vorher erwähnte Amt haben sie nur in Ländern inne, die von Wahindas regiert sind.

Die Anschauung des Volkes erkennt unbeschadet der Anzahl thatsächlich vollkommen von einander unabhängiger Gebiete nur

einige wenige Herrscherfamilien als vollbürtig an. Alle Häuptlinge, die anderen Geschlechtern angehören, mögen sie thatsächlich noch so mächtig sein, gelten, streng genommen, nur als Katikiros.

Als voll werden beispielsweise angesehen: Neriwamba von Ihangiro, Kahigi von Kyanya, Ntari von Karagwe und Mutatembwa von Kisiba.

Die Anschauungsweise erklärt sich theils aus dem Gange der Geschichte, theils aus dem Ansehen, das der Wahindastamm geniesst.

Die drei erstgenannten Sultane sind Wahindas, das Land Ntaris ausserdem gross und, wenigstens früher, mächtig; Mutatembwa ist zwar Mischling, allein sein Land Kisiba hat stets eine kräftige Sonderstellung bewahrt. Andererseits ist beispielsweise Kisevuka von Tshamtuara, wenn auch aus vornehmem Wahindastamm, doch aus dem Grunde den Vorgenannten nicht ganz ebenbürtig, weil er lange Zeit ein Schattenkönig, beherrscht von Hausmeiern aus dem Wahumastamme, war.

Die grossen Sultane tragen gewisse, äussere, von den Uebrigen nicht nachgeahmte Abzeichen, so z. B. eine Art Strumpf aus Perlenstickerei um das Fussgelenk. Zieht ein anderer Sultan diesen Schmuck an, so stirbt er, desgleichen sterben die genannten Grosssultane, wenn sie einander erblicken. Neriwamba darf z. B. nicht einmal das Gebiet Kahigis betreten, sonst verfällt er dem Tode — und was sonstiger Aberglaube mehr.

Die Grosssultane allein schlagen zur „Begrüssung“ des neuen Monats, also bei Beginn des Neumondes, zwei Tage lang die „Goma“ (Trommel), wobei sie sich in der ihrem verstorbenen Vater geweihten Hütte aufhalten. Unterlassung der Zeremonie hat den Zorn der Geister der Ahnen und damit den Tod zur Folge.

Die Grosssultane essen nur Bananen und Ziegen- (nicht Schaf-) Fleisch. Das Schaf ist lediglich Opferthier im Falle einer Erkrankung des Sultans. Man opfert in diesem Falle, wie auch sonst allgemein üblich, dem Geiste des Vaters.

Die höhere Werthschätzung wird den grossen Sultanen ausser vom Volke auch von ihren niedriger stehenden fürstlichen Vettern bei aller sonstigen Eifersüchtelei wenigstens in Form äusserer Ehrerbietung zu Theil.

Bei Regierungsantritt wechseln die grossen Sultane den Namen. Die Auswahl unter den Herrschernamen ist nicht gross. Ihre geringe Anzahl wiederholt sich in meist gleichbleibender Reihenfolge immer wieder.

In Kyanya herrscht die Sitte, dass die Sultane gleichen Namens denselben Wohnsitz haben. Die Hauptstadt wechselt dort also mit dem Herrscher.

Zu erwähnen ist noch das überall bestehende Amt des Hofnarren. Seine Thätigkeit liegt weniger auf geistigem Gebiete als auf dem der grotesken Tanzkunst und Mimik.

Die Sultane haben eine Unmenge Weiber, aber nur wenige „Frauen".

Sache der Medizinmänner und der schon erwähnten alten „weisen Frauen" ist es, dasjenige Weib herauszufinden, welches dazu bestimmt ist, den Thronfolger zur Welt zu bringen. Diesem ihm bezeichneten Weibe wohnt der Sultan zur Vollmondzeit bei. Ist sie schwanger, so wird von den Obengenannten folgende „Medizin" gemacht: Man träufelt den Speichel der Schwangeren einem Huhn in den Schnabel und schlachtet das Thier. Das Schlachten besorgt ein Medizinmann im Beisein des Sultans, des Grosskatikiros und einer Hebamme. Aus den Eingeweiden ist zu ersehen, ob das Kind männlichen oder weiblichen Geschlechtes sein wird. Im ersteren Falle bringt man das Weib unter strenger Aufsicht der obigen „Kommission" abseits in einer besonderen Hütte so lange unter, bis das Kind Zähne bekommt, vorausgesetzt, dass man sich nicht etwa in der Vorherbestimmung des Geschlechtes getäuscht hat. Der künftige Herrscher ist daran kenntlich, dass er mit geballten Fäusten zur Welt kommt. Ist dies nicht der Fall, so wird das Kind getödtet.

In Wahindareichen können Zwillinge nicht zur Sultanswürde gelangen, ebensowenig Linkshändige (mosho), oder solche, die rechts und links gleich gewandt sind (mkonokono).

Der Thronwechsel vollzieht sich in folgender Weise: Nachdem man dem Sultan aus den Hühnereingeweiden sein nahes Ende verkündet hat, treibt man alle Menschen aus dem Residenzdorfe. Es bleiben nur zurück: der Oberste der schon erwähnten Wayangos, als Leiter des Ganzen, der Thronfolger, seine Mutter und sein Erzieher. Der Thronfolger empfängt von dem sterbenden Sultan dessen Schmuck, Waffen und „Hausmedizin". Der Sultan spuckt in die Hände seines Nachfolgers. Dieser zerreibt den Speichel und küsst sodann die Hände seines Vaters. Das Begräbniss des Sultans erfolgt nachts in seiner Hütte.

Man sieht, die Art des Verfahrens verfolgt den Zweck, Zwist betreffs der Nachfolge fernzuhalten und mit vollendeten Thatsachen vor das Volk zu treten. Die Wayangos gehören, wie schon bemerkt, zur Kabila des Sultans, und da Angehörige solcher Gemeinschaft sich als Brüder betrachten, so erscheinen die Genannten zu der verantwortungsvollen Thätigkeit, die eben beschrieben, am besten geeignet.

Drei Tage nach der Beisetzung beginnt eine bis neuntägige

Hoftrauer, d. h. ein Weinen und Klagen, das jedoch nicht heftig genug ist, um die Betheiligten der Pombeflasche ganz entrathen zu machen. Von dem neuen Herrscher verlangt das Volk, dass er seiner Pietät durch zahlreiche Schlachtopfer an Grossvieh Ausdruck verleihe. Wenn der neue Herrscher sich dem versammelten Volke zum ersten Male zeigt, theilt er allerlei Lebensmittel, Vieh und Kauris aus.

Der Regierungswechsel pflegt, was die Katikiros betrifft, mit mehr oder minder umfangreichen Personalveränderungen verbunden zu sein. Es ist ferner üblich, beim Regierungsantritt den Katikiros alles Mögliche wegzunehmen, wie Weiber, Vieh u. s. w. und es nach einiger Zeit den Gutgesinnten wieder zurückzuerstatten.

Bis in jüngste Zeit verliessen die Sultane, wenigstens die Wahindas unter ihnen, mit wenigen Ausnahmen ihr Residenzdorf kaum, ihr Land niemals. Die Freuden des Harems und der Flasche in ewig halbdunkler Hütte, seltener der Jagdsport, bildeten neben den wenigen Regierungsgeschäften die Hauptthätigkeit.

Kriegführung: Kriege der Eingeborenen untereinander, wenn man von gelegentlichen Prügeleien Privater absieht, kommen, früher so ungemein häufig, jetzt im Machtbereich der Station nicht mehr vor. Es fehlt mir daher die persönliche Beobachtung. Konflikte mit der Station und ihren Truppen aber, nebenbei auch äusserst selten geworden, sind so harmlos, dass von Kriegführung eigentlich nicht gesprochen werden kann. Immerhin konnte ich Folgendes in Erfahrung bringen: Der Krieg wird förmlich durch Abgesandte erklärt. Man bedient sich hierbei beiderseits herausfordernder Redensarten, die etwa lauten: „Wenn Ihr Männer seid, so kommt, u. s. w.“ und die Anderen: „Wir werden Euch todtschlagen, wie Hunde, u. s. w.“ Ehe man einen Krieg beginnt, lässt man sich den wahrscheinlichen Ausgang durch Medizinmänner weissagen. Den Kampf eröffnet ein ungeheures gegenseitiges Geschimpfe. Ein eigentlicher Kriegsruf soll nicht existiren. Böse Zungen behaupten, die Pombeflasche pflege den Kämpen aus dem Waheiastamme auch im Kampfgetöse nicht zu verlassen. Auf dem Kriegspfade geht man den kleinen vor den Wohnstätten errichteten Geisterhütten und Opferstätten aus dem Wege. Weiber, Vieh und sonstiges Eigenthum und, wenn die Sache schief geht, wohl auch die Streitmacht selbst finden Unterschlupf in den zahlreichen grossen Höhlen, von denen in Berichten früherer Stationschefs schon die Rede war.

4. Religion und Aberglauben.

Die religiösen Vorstellungen bestehen in der Anschauung, dass die Seelen der Abgeschiedenen die Schutzgeister der Lebenden bilden und mit diesen ständig in Verkehr stehen, in der Verehrung gewisser höherer Wesen, welche die verschiedenen Seiten menschlicher Thätigkeit in gutem oder schlimmem Sinne beeinflussen, in Schlangenkultus und in Fetischdienst.

Die Seele des verstorbenen Vaters wacht über Wohl und Wehe des Sohnes, verkehrt mit ihm im Traume, warnt ihn vor Gefahren und vor unlauteren Handlungen, welche er im Begriffe steht, zu begehen und muss, wenn er durch derartige Handlungen erzürnt wurde, durch Opfer versöhnt werden.

Opferstätten sind die sich bei jeder Behausung befindenden winzigen Strohhütten, welche als Aufenthaltsort des Geistes gedacht werden. Gegenstände, welche in einer solchen Hütte liegen, erhalten dadurch eine gewisse Weihe, so z. B. konnte ich in Ussui beobachten, dass man in einen Topf Wasser giesst, dies eine Zeit lang in der Geisterhütte aufbewahrt und sich dann den Mund damit spült. Also gewissermaassen Weihwasser. In derselben Hütte sah ich etliche Thonscherben mit Holzkohlen darauf, die man bei Neumond zu dem Zwecke in die Hütte legt, damit der Geist sich wärmen kann.

Mit besonderer Pietät pflegen die Sultane die Geister ihrer Ahnen zu ehren. Besondere grosse Bananenpflanzungen sind ihnen zu eigen, und grosse, schöne Hütten werden als ihr Wohnsitz gedacht. Es werden besondere Leute angestellt, welche Wünsche des Verstorbenen, die er seinem Sohne im Traume offenbart, z. B. Bau einer neuen Hütte, auszuführen haben. Vieh und Weiber, letztere Jungfrauen, stehen zur Verfügung.

Die „grossen Sultane“ (vergl. Aufsatz über Rechtsverhältnisse) pflegen bei Neumond sich in der Hütte ihres Vaters aufzuhalten und zwei Nächte hindurch Trommel schlagen zu lassen. Unterlassung dieses Gebrauches erzürnt den Geist schwer.

Von den Naturgeistern ist der oberste Wamara. Seine Thätigkeit besteht in Ueberwachung der übrigen Geister und in Entscheidung ganz besonders wichtiger Fälle. Beispielsweise pflegen sich die Sultane in Jahren grosser Sterblichkeit, Dürre oder bei Heuschreckennoth an ihn zu wenden. Als sein Hauptsitz gilt ein Dorf im westlichen Kyanya, doch hat er, wie alle übrigen Geister, in jeder anderen Landschaft eine ihm geweihte Oertlichkeit. Man opfert ihm nur weisse Thiere. Zu seiner Behausung legt man breite Strassen an. Eine grosse Trommel ist sein Eigenthum.

Der „Katikiro“ von Wamara im Geisterreiche ist Mkassa. Er ist der Geist des Sees sowie des Wassers überhaupt, der Schifffahrt, des Regens, Blitzes, Donners und der Fruchtbarkeit. Ein ihm geweihter Baum ist Kiramura, der an den Grenzen der Grundstücke zur Bezeichnung derselben gepflanzt wird. Man opfert Mkassa weisse Ziegenböcke oder weisse Rinder, letztere namentlich dann, wenn er durch den Blitz Rindvieh getödtet hat, zu seiner Versöhnung.

Werden Menschen vom Blitze getroffen, so opfert man einen Sklaven oder eine Sklavin. Dieselben werden jedoch nicht getödtet, sondern der Gottheit an der Opferstätte nur „gezeigt“ und verbleiben, wenn der den Dienst beim Geiste versehende Medizinmann es gestattet, im Besitze des Katikiros, in dessen Gebiet die Opferstätte liegt. Derselbe hat sodann hierfür eine weisse Ziege zu opfern.

Das Opfern von Vieh geschieht bei Mkassa, wie bei allen anderen Geistern in der Weise, dass man das Stück vor der durch eine kleine Hütte bezeichneten Opferstätte schlachtet und dem Geist etwas gebratenes Fleisch hinlegt. Alles Uebrige essen die Medizinmänner. Der Hauptsitz Mkassas liegt in Uganda und heisst Isheshe. Sein wichtigstes Dorf in Uheia ist Vuigura in Kyanya, am See.

Die Opferstätte Mkassas ist eine aus Schilf hergestellte Bogenwölbung, also keine geschlossene Hütte. In der Mitte, mit der Krone oben hinausragend, steht der schon erwähnte, der Gottheit heilige Baum, in der Hütte liegen meist ein Ruder, eine Reuse, ein Bootsmodell, eine Kette Kauris, unter Umständen auch noch ein kleines Stück eines Termitenhaufens, das Mkassas „Stuhl“ vorstellt. In einer Ortschaft Kivumbiros sah ich eine derartige Hütte, welche Mkassa mit dem Geiste Irungu theilen musste. Damit sie sich vertragen, war im Innern der Hütte eine Grenze gezogen. Der Katikiro des Mkassa-Dorfes trägt langes Haar.

Irungu (heisst auch Pori) ist der Geist der Wildniss, des Waidwerkes und der Reise. Seine Mutter heisst Nyakavasi.

Wer eine Reise antritt, oder auf die Jagd geht, thut gut, Irungu vorher zu opfern, und zwar einen weissen Hammel oder ein weisses Rind. Auch pflegt man vor Jagden die Hunde in der Nähe der Opferstätte übernachten zu lassen. Geweiht ist Irungu der unter dem Namen Mserere bekannte Rindenstoffbaum, der, ähnlich wie bei Mkassa, in seiner Hütte gepflanzt wird.

Yangombe ist, wie der Name sagt, der Geist des Viehes. Mit ihm verkehren nur die viehkundigen Wahuma, auch steht seine Opferstätte in der Nähe von Wahumabehausungen. Sein Medizinmann ist Mhuma. Opferthiere sind weisse Schafe.

Als Lokalgeist obiger Art für die Urigiseegegend gilt Vinego, dessen Hauptdorf Kavare an genanntem See ist.

Uletha (th = dem engl. th) ist Schutzgeist der Weiber, an den sich letztere namentlich dann wenden, wenn sie Klagen über ihre Männer vorzubringen haben. In manchen Gegenden ist der Katikiro der Opferstätte ein Weib, dem jedoch keineswegs vestalische Enthaltsamkeit vorgeschrieben ist. Der Geist gehört zum Stamme der Wahinda und führt daher nebenbei den Namen Mhinda, wenn ein Mann — und Mhindakassi, wenn ein Weib von ihm spricht. Der bei Uletha verklagte Ehemann, dem vor dem Zorn des Geistes bangt, macht seine Gegenmedizin, die in einem von mir beobachteten Falle darin bestand, dass der Betreffende einen Strauss Zweige irgend welcher Staude, umwickelt mit Rindenstoff, auf den Weg warf.

Katshuwo oder Kathowo (thowa = jua [Kish.] = Sonne) ist Sonnengeist. An der Opferstätte sah ich beispielsweise eine Reihe kurzer in den Boden gesteckter Schilfstücke und in derselben Reihe einen Baum, aus dessen Holz man Blasinstrumente macht, oder einen in die Erde gesteckten Bambusstab, darangebunden das Blatt einer Phönixpalme.

Sämmtliche Geister denkt man sich merkwürdigerweise als unter dem Sultan stehend, der wohl auch, wie es heuer verschiedentlich der Fall, wenn er mit ihrer Aufführung unzufrieden ist, für eine Zeit lang die Opfer verbietet.

Trotz dieser Unterordnung wissen die Geister unter Umständen auch recht energisch ihre Stellung zu wahren. So z. B. schickte Wamara Ende vorigen Jahres dem zum Christenthum neigenden Sultan Luessawula die Drohung: Wenn er ihm seine grosse Trommel nicht zurückgebe und sich überhaupt seiner nicht besser annehme, so werde die ohnehin schon vorhandene Pest weitere Ausdehnung nehmen. Luessawula beeilte sich, dem Wunsche nachzukommen.

Jeder Geist hat seinen Katikiro und seinen Medizinmann. Ersterer ist nicht stets identisch mit dem Oberhaupte des betreffenden Dorfes oder Bezirkes. Letzterer tritt in direkten Verkehr mit dem Geiste, vermittelt also die Beziehungen zwischen diesem und der Hülfe suchenden Menschheit. Der Katikiro geniesst insofern eine bevorzugte Stellung, als der Sultan ihn nicht tödten, höchstens absetzen kann. Für den Medizinmann gilt diese Ausnahme nicht.

Sucht Jemand Hülfe bei einem Geiste, beispielsweise nach erfolgtem Diebstahl behufs Ermittelung des Thäters, so spielt sich der Vorgang etwa folgendermaassen ab: Man trägt dem Medizinmann sein Anliegen vor. Dieser tritt in Verbindung mit der Gottheit und giebt, durch dieselbe erleuchtet, entweder sofort den Thäter an oder ermittelt ihn durch Manipulation mit gewissen Gegenständen, z. B. wie folgt: In ein schüsselartig nach oben gebogenes Bananenblatt wird Wasser gethan. Der Medizinmann nimmt das Wasser

vor sich, eine Anzahl kurze Holzstäbchen in die Hand, von denen jedes eine Frage bedeutet. Er fragt also, das erste Stäbchen zur Hand nehmend: „Hat vielleicht der oder der den Diebstahl begangen“ oder — das zweite Stäbchen zur Hand nehmend — „War es vielleicht X. X.?“ oder — mit dem dritten in der Hand — „Ist etwa die Anschuldigung falsch?“ . . . .

Anders wird mit der „chishwa“ (auch „ndushwa“) verfahren. In die kleinere Höhlung dieses Thongefässes giesst man siedendes Wasser. Der Medizinmann nimmt vier Holzstäbchen. Ist der z. B. als Dieb Verdächtige zugegen, so muss er jedes Stäbchen bespucken. Daraufhin taucht der Medizinmann eines nach dem anderen ins Wasser und ersieht aus der Stellung, die die Stäbchen darin einnehmen, Schuld oder Unschuld. Senkrechte Stellung spricht gegen den Angeklagten, Herausspringen der Hölzer für ihn. Die chishwa dient, nebenbei bemerkt, auch als Hausgeräth zu profanen Zwecken, wie in dem betreffenden Aufsatze ausgeführt werden wird. Die Auskünfte des Medizinmannes sind oft sehr präzise. So z. B. sagt er Jemand, der wegen einer verlorenen Sache zu ihm kommt: „Gehe da und da hin, dort wirst du einen so und so aussehenden Mann finden, der dir angiebt, wo die verlorene Sache zu finden“.

Ist ein Uebelthäter ermittelt und weigert er sich, Busse zu thun, so „kommt der Geist über ihr“, d. h. bringt Unheil über sein Haus oder tödtet ihn. Das Gleiche geschieht mit dem Ankläger, falls seine Beschuldigung falsch war und Busse, d. h. Opfer an den beleidigten Geist, abgelehnt wird.

Hat der angerufene Geist Zweifel bezüglich einer Beschuldigung, so tritt er mit den Geistern der Ahnen des Betreffenden in Verbindung, die ihn auf die richtige Spur weisen. Sind sie ja doch, wie oben erwähnt, mit dem Seelenleben ihres Nachkommen aufs Innigste vertraut.

Das Amt der Geisterkatikiros und Medizinmänner ist offenbar einträglich, da dem Geiste nur der symbolische Theil, seinen Priestern aber das angenehm Fleischliche der Hammel- und Rindvieh-Opfer zu Theil wird. Ein gewisses Misstrauen gegen die Opferansprüche der Geister, wie sie namentlich an die Sultane herantreten, ist daher nicht unberechtigt. Letztere pflegen denn auch angebliche Aeusserungen übler Laune dieses oder jenes Geistes durch Hof-Medizinmänner mittelst Hühnerorakel auf Echtheit prüfen zu lassen.

Von Privatpersonen erhalten die Medizinmänner, ob sie für Weissagung oder für Heilung von Krankheiten in Anspruch genommen werden, nur dann Belohnung, wenn sie Erfolg hatten.

Der Schlangenkultus ist im ganzen Bezirke verbreitet. Als heilig gilt vor allen Dingen eine grosse schwarze (giftige) in

Ihangiro nebenbei noch eine kleine, dicke (ungiftige) Art, in Usindja die Riesenschlange. Selbstredend dürfen die Thiere nicht getödtet werden. Bezüglich der heiligen Stätten der Schlange und ihrer Gottesurtheile verweise ich auf die Abhandlung über Rechtsverhältnisse. Nur sei noch hinzugefügt, dass die Schlangen nicht etwa thatsächlich aufgezogen und an bestimmten Orten gehalten werden, dass in einem der Schlange geweihten Haine also nicht nothwendig ein Exemplar vorhanden sein muss. Man denkt sich eben ihre Anwesenheit dortselbst, ähnlich wie die eines Geistes an dem ihm geweihten Orte. Auch die Fütterung mit reifen Bananen ist symbolisch.

Das Holz der einer Schlange geweihten Bäume darf nicht als Brennholz Verwendung finden.

Hühnerorakel sind allgemein verbreitet. Man benützt sie zu Weissagungen jeglicher Art, Aufdeckung von Verbrechen und namentlich Ermittelung von Hexen.

Ueber den Hexenglauben siehe Rechtsverhältnisse.

Beobachtet habe ich ferner die Verwendung einer unter dem Namen muduna (Same = nsoga) bekannten grossblättrigen Pflanze zu Orakelzwecken. Die Pflanze wächst in den Bananenhainen. Wer beispielsweise auf Reisen gehen will, legt drei Samenkörner, mit Bananenblättern bedeckt, vor die Hütte. Fehlt am nächsten Tage eines von den Körnern, oder gar alle, so gilt dies als ungünstiges Vorzeichen.

Ueber die Einrichtung der „Kabila“ siehe „Rechtsverhältnisse“.

Ueberaus zahlreich und mannigfaltig sind die von den Medizinmännern gegen Krankheiten und künftiges Unglück verordneten Geheimmittel, meist an Schnüren um Hals oder Hand- und Fussgelenke getragen, oder auch im Freien auf Wegen u. s. w. aufgestellt. Ob die Schutz- und Heilkraft ein und desselben Gegenstandes je nach Persönlichkeit des „Ordinirenden“ wechselt oder ein für allemal feststeht, weiss ich nicht. Beobachtet habe ich beispielsweise: Bei einem Manne in Ussui einen Vogelknochen gegen (künftigen) Schlangenbiss und einen Krokodilzahn als Schutz gegen Blutrache. Die um den Hals getragenen kleinen Holzpflöcke sollen theils gegen Krankwerden schützen, theils den Träger mit dem Geiste seines Vaters in Verbindung setzen, d. h. bewirken, dass er von ihm träumt, um vor drohendem Unheile gewarnt zu werden.

Ferner beobachtete ich u. A. eine am Wege aufgestellte Medizin gegen Pocken. Sie bestand aus einer in die Erde gesteckten Stange, daran gebunden ein Stück Zuckerrohr, ein Stück Rindenstoff — weil Pocken, ebenso wie Pest aus Uganda, der Heimat des Rindenstoffes, kamen — den Balg eines Huhnes und neben die Stange gelegt eine Traube der Bananensorte, welche „mkondjwa“ genannt wird.

Jeder Sultan besitzt seine Hausfetische, die ihm auf Schritt und Tritt nachgetragen und des Nachts in seiner Nähe niedergelegt werden. Einer dieser Fetische, „púmbia“ genannt, ist bei den meisten Sultanen üblich und besteht aus einem kurzen Speer, mit diesem durch eiserne Ringe verbunden das mit einer Schelle versehene Horn eines Ochsen.

Ein anderer Hoffetisch heisst Miunda und besteht aus Hörnern der Pferdeantilope oder des Wasserbockes, deren Höhlungen mit Zaubermitteln, z. B. kleinen Holzstückchen etc., ausgefüllt sind. Das Ende der Hörner ist mit eiserner Spitze versehen. Die Miunda wird vielfach von nackten Mädchen getragen. Ein beliebter Fetisch für Sultane ist auch ein mit Lederriemen umwickelter Stab oder ein auf dem Kopfe befestigtes, mit Leder umwickeltes Holzstückchen.

Verschiedenartig, je nach Erfindungsgabe der Hofmedizinmänner, sind die besonderen Ehrungen, welche die Sultane, meist in Form von Opferstätten, ihren Ahnen zu Theil werden lassen. So z. B. baut Einer eine Art Käfig aus dem unter dem Namen „Mrinsi“ bekannten Dornstrauch, pflanzt innen eine Staude mit weissen, kugelförmigen Früchten (mabona) und denkt sich das Ganze als Aufenthaltsort seines verstorbenen Vaters. Die Leichen Verstorbener begräbt man entweder in Felsenhöhlen oder auf freiem Felde, abseits von den Dörfern. Nur der Sultan wird in seiner Hütte begraben. Die Leiche wird mit Rindenstoff umwickelt und auf dem Wege zur letzten Ruhestätte von der wehklagenden Menge der Freunde und Bekannten begleitet. Den ins Grab gesenkten Leichnam bedeckt man mit Holz.

Nach der Bestattung beginnt für die Verwandten, beim Sultan für das ganze Land, eine durch Wehklagen und Pombetrinken ausgefüllte Trauerzeit, deren Ausdehnung (bis zwei Monate) sich nach Rang und Reichthum des Verstorbenen richtet.

Stirbt in Uheia der Eigenthümer einer Hütte, so entfernt der Sohn und Nachfolger die Mittelstütze der Hütte und setzt als Symbol des Besitzwechsels eine neue als seine eigene ein. Die entfernte Stütze legt er mit einem der Herdsteine ausserhalb der Hütte auf einen Weg. Dazu gesellt sich ein Krug mit Pombe. Letzterer wird an Ort und Stelle zerschlagen. Die Scherben und das Uebrige bleiben zwei Tage liegen. Am Urigisee beobachtete ich den ähnlichen Gebrauch. Man entfernt dort nicht die Mittelstütze, sondern diejenige, neben welcher der Alte sich am Feuer zu wärmen pflegte, und setzt die eigene ein. Die herausgenommene legt man auf den Weg. Dazu kommt das Geflecht aus Reisern, auf welches man in den Hütten die Pombebananen legt, um sie zur Reife zu bringen, ferner zwei frische Zweige einer Akazienart.

Erwähnen will ich schliesslich noch folgenden Brauch: Kehrt Jemand, der von Haus und Hof vertrieben war, wieder zurück, so legt er in einiger Entfernung vor der Thüre der Hütte ein Stück Stamm der Bananenstaude nieder. In die Enden des Stammes steckt man Zweige des Msingabaumes (dessen Holz zu Speerschäften verarbeitet wird). An den Enden bringt man ferner Aschenhaufen an, und unter die Bananenstaude legt man Zweige und Blätter der verschiedenen Feldfrüchte.

Erklärung von Ortsnamen.

Kanasi, Dorf in Kyanya.	mnasi = eine Art Strauch.
Kanoni, Fluss bei Bukoba.	noni = weisser Thon, wie er bei Bukoba gefunden wird.
Ngogo, Fluss.	tshigogo = Stamm der Bananenstaude (Fluss entspringt in einer Bananenpflanzung).
Weranyange, Hauptort von Karagwe.	wera = weiss. nyange = weisser Reiher.
Kaninya, Dorf in Kyanya.	ninya = eine Art Baum.
Manyondo, „ „ „	nyondo = Schmiedehammer. (Im Dorf viele Schmiede.)
Kanyonsa, Dorf in Karagwe am Kagera.	mnyonsa = eine Art Baum.
Kishenge, Dorf in Kyanya.	kishenge = Brust (?).
Itoidja, „ „ „	mtoidjo = Art Dornstrauch.
Ushumba, „ „ „	washumba = Hirten. (Grosse Weiden in der Nähe.)
Katoke, „ „ „	mitoke = Banane. (Name kommt öfter vor.)
Kavoye, „ „ „	kuvoa = Fesseln. (?)
Tshiyúire, „ in Ihangiro.	kujúire = kujaa = voll sein (sc. = der Pombekrug). Ein von seinem Bruder aus dem Lande gejagter Sultan von Ihangiro fand, später wieder in sein Land zurückgekehrt, dasselbe durch Krieg verwüstet, daher im Zustande der Hungersnoth. Seine Medizinmänner machten ihm eine gute Regenmedizin, und sehr bald konnte er da, wo er sich niedergelassen, im Ueberfluss leben. Daher der Name.
Uletha, Dorf in Ihangiro.	Uletha ist ein Geist, an den sich namentlich die Werber wenden und der in obigem Orte seinen Sitz hat. Näheres in dem Aufsatze über Religion etc.
Kaserantemo, Dorf in Ihangiro.	ntemo = Krieg. Bei dem Dorfe fanden Kämpfe statt.
Butembo, „ „ „	Kutemba = hinaufsteigen. Dorf liegt auf der Spitze eines Hügels.

Kaéngere, Dorf in Ihangiro.	Kiéngere = Art kleiner Käfer. muéngere = Art Baum, aus dessen Holz Milchgefässe gemacht werden.
Kagoma, „ „ „	ngoma = Trommel.
Itongo, „ „ „	itongo = abgeerntetes Kürbisfeld oder auch verlassene Wohnstätte.
Wanseri, „ „ „	nseri = gegenüber, z. B. über dem Fluss oder Thal. Ort liegt auf einem der höchsten Punkte des östlichen Thalrandes des Mgono-Oberlaufes. Gegenüber gleich bedeutende Höhen.
Ilemera, „ „ „	lemera = schwierig, hart. Dorf liegt auf steiniger Höhe.
Kituntu, „ „ „	Kituntu = Spitze, Kamm eines Berges. Dorf liegt auf einem Höhenkamm. Name sehr häufig.
Ruamiringa, Name des Mgonoflusses beim Ursprung.	miringa = Armring. Einem Weib fiel beim Wasserschöpfen an der Quelle des Flusses ein Armring hinein. Beim Versuche, ihn herauszuholen, ertrank sie.
Ngote, Landschaft im südlichen Ihangiro.	rugote = Verpallisadirung.
Lubwera, Dorf in Ngote.	mbwera = eine Art Strauch.
Iwera, Dorf in Kyanya.	„ = „ „ „
Mtara, Dorf am Urigi-See.	mtara = einheimisches Flächenmaass von etwa 150 m im Quadrat.
Wénsige, Dorf am Urigi-See.	nsige = Heuschrecke.
Ushuéshwe, Dorf am Urigi-See.	kishuéshwe = Art syphilitischer Ausschlag.
Nyavukukuru, „ „ „	kukuru = Kandelaber-Euphorbie.
Wongera, „ „ „ gehört zu Mtara (s. oben).	kuongera = vermehren, demnach wohl neuere Ansiedelung.
Wongera am Nordende d. Urigi.	Ist im Sommer 1898 gegründet (vergl. oben).
Miriro, Ort am Urigi.	miriro = Feuer.
Urigi, Name des Poris an dem auf den Karten „Urigi“ genannten See.	Name soll von einer „Kabila“ (vergl. Aufsatz über Reehtsverhältnisse) kommen, deren Mitglieder Warigi heissen.
Tshianga, Dorf in Ihangiro	= Thal (liegt im Thal). Name in dieser oder mehr od. minder veränderter Form sehr häufig.
Nakashenyi, Dorf in Ihangiro.	mshenyi = Sand. Name sehr häufig.
Matshunda, Bach in Ihangiro.	Name soll davon herkommen, dass ein Weib, das saure Milch (matshunda) trug, dort hinfiel und die Milch verschüttete.
Kakindo, Dorf in Ihangiro.	mkindu = Phönixpalme. Name kommt mehrfach vor.
Nyarutuntu, Dorf in Ihangiro.	kituntu = Spitze (vergl. oben). Dorf liegt auf dem Kamm eines Hügels.
Ussimba, „ „ „	Wassimba, eine „Kabila“ (vergl. oben), von der viele Mitglieder in jenem Dorfe wohnen.
Tshantari, Fluss in Ihangiro.	ntari = Löwe. Es gab dort seinerzeit viele Löwen.
Mejsikwera, Bach im Pori, westlich. Ihangiro.	mejsi = Wasser, kwera = weiss, hell, klar.
Luemirembe, westlich. Ihangiro.	mirembe = es geht gut. Antwort auf Frage: Wie geht es?

Ndama, Dorf in Kyanya.	mirama = Art Baum.
Lussa, Bach in Ihangiro.	lussa = Graben; fliesst tief eingeschnitten.
Kishekke, Dorf in Kyanya.	kishekke = Pombe-Saugrohr.
Kaitoke, „ „ „	mitoke = Bananen.
Isindje, „ „ „	msindje = Art Baum.
Tshigugo, „ „ „	ngugo = Salzboden.
Nyakadju, „ „ „	madju = Haus.
Lugando, „ „ „	tshigando = eine Art Baum.
Tshandimi, „ „ „	ndimi = Zunge.
Kagege, Teich „ „	mgege = Art Strauch, der im Sumpf wächst.
Kashenyi, Dorf „ „	mshenyi = Sand, vergl. oben.
Natshigando, Dorf in Kyanya.	tshigando vergl. oben.
Tshandjodju, „ „ „	ndjodju = Elefant. Es gab früher dort Elefanten.
Tshirere, „ „ „	tshirere = Kürbisflasche.
Tshirima, „ „ „	mirima = Vollmond.
Bukoba, Station.	Wakoba, eine „Kabila“ der Waheias.

Hauptmann Herrmanns Aufnahmen zwischen dem Victoria-Nyansa und dem Kagera.

(Hierzu Karte 3.)

„Die Konstruktion beruht — schreibt Hauptmann Herrmann u. A. — wie bei meinen früheren Arbeiten auf 5 Minuten-Peilungen, bei schwierigem Terrain auf $2^1/_2$ und 1 Minuten-Peilungen. Die Karte ist nach wahrem Nord orientirt; die Missweisung schwankte zwischen 10° und $10^3/_4$° W und wurde bei der Konstruktion für die nördliche Hälfte zu $10^1/_2$°, für die südliche zu 10° angenommen. Die eingetragenen Ziffern sind von mir roh berechnete Relativhöhen über Bukoba; der Beobachtungsort in der Station liegt jetzt 10 m über dem See. Die Küste wurde vom Lande und von dem See aus aufgenommen. Der Nordosten der Karte ist lückenlos, d. h. es fehlt dort weder Terrain noch Ortschaften; nur überflüssiges Detail, besonders Namen, wurde weggelassen.

Die beiden grösseren Rundreisen: 1. Bukoba—durch Karagwe bis zur Fähre nach Bugafi—Bukoba und 2. Bukoba—Ussuwi—Niamgodyo (das schon früher festgelegt war) ergaben bei der Konstruktion eine geradezu verblüffende Genauigkeit, indem der Endpunkt der Reise in beiden Fällen nur etwa 3 bis 4 km von dem Punkte lag, wo er sein sollte, so dass es nur einer ganz minimalen Einrenkung bedurfte; wiederum ein Beweis, welchen Grad von Genauigkeit man durch eine einfache Kompassaufnahme erzielen kann, wenn man nur fleissig peilt und sich nach bereits genau fixirten Punkten zur Kontrole rückwärts einschneidet.

Leider habe ich die mir vorgenommene Kartographirung des ganzen Bezirks Bukoba nicht ausführen können, da ich dienstlich in Mwansa zu thun hatte und nunmehr (Januar 1897) nach Tabora versetzt bin; auch konnte ich meine Routen nicht immer legen, wie ich wollte, da die Reisen überhaupt nur aus politischen Gründen unternommen wurden. Zur Fortsetzung meiner Arbeiten ist zunächst erforderlich:

1. eine Reise um den Urigi-See, dessen Südende besonders ganz anders ist als nach Stanleys Angabe.

2. Aufnahme der Inseln Kuwondo, Meissome, Kome, mit den vielen darum liegenden Inselchen und Riffen. Letzteres in Verbindung mit der Aufnahme des Südufers durch Herrn Oberstleutnant v. Trotha und meiner Aufnahme des Westufers würde eine definitive Karte des Sees zwischen Bukoba und Mwansa ergeben; allerdings wären vier bis sechs Wochen dazu erforderlich.

Manches Angefangene habe ich ebenfalls meiner Versetzung wegen nicht beenden können, z. B. die Inseln Iroba, Bumbire (die übrigens viel weiter nach Norden reicht, als bisher angegeben), Niabúrua. Makíba (das aus vier Inseln besteht) etc.; auch ist auf der Halbinsel Kimoani noch viel Detail einzutragen. Im Uebrigen, wo die Karten ausgeführt sind, entspricht auch das kleinste Detail der Wirklichkeit und ist nicht schematisch gezeichnet.

Von grossem Nutzen sind die neuen Reliefferurohre von Zeiss in Jena; bei der Skizzirung entfernter Bergzüge sind sie durch die stereoskopartigen Bilder jedem Kartographen warm zu empfehlen."

Ferner möchte ich noch auf zwei Punkte hinweisen. Hauptmann Herrmann lässt Scott Elliot 1894 in Ruakahando beim Häuptling Matsiko lagern, wo sich auch Graf Götzen im selben Jahre aufhielt; er identifizirt es offenbar mit Massikos Dorf bei Scott Elliot. Nach seiner Karte ist Letzterer zwar westlicher gegangen und hat Ruakahando anscheinend östlich liegen lassen, aber die Karte ist so mässig, dass Herrmann, der wohl auf Aussagen der Eingeborenen fusst, wohl Recht haben kann. Zweitens legt Herrmann das Götzensche Lager vom 22.—26. April 1894 fast 1½ km von Niaruvungo, Sultan Kassussuras Residenz, während Graf Götzen (Durch Afrika von Ost nach West, S. 135) sagt, er habe in der „unmittelbaren Nähe der Residenz" gelagert. Trotzdem habe ich das Lager so eingetragen, wie es Herrmann angiebt. Ueberhaupt ist unsere Karte nichts als eine genaue Reduktion der Herrmannschen Originalzeichnungen bis auf folgende, nach seinen eigenen Angaben zugefügte Partien: 1. die Westhälfte des Ikimba-Sees und Umgebung nach Herrmanns früherer Aufnahme (siehe diese Zeitschrift 1893, Tafel 7); 2. die Stuhlmannsche Route von 1891 zwischen Weranyanye und Kitunguru in Karagwe und 3. das Ostende der Halbinsel Buina nach der Darstellung des Herrn Oberstleutnants v. Trotha.

R. K.

Aus dem Schutzgebiete Deutsch-Neu-Guinea.

Der Bismarck-Archipel und die Salomons-Inseln.

Von Assessor Dr. A. Hahl.

H. B. Guppy hat in seinem zweiten Werke über die Salomons-Inseln eine Darstellung des geologischen Aufbaues dieser Gruppe gegeben. Seine Beobachtungen berechtigten ihn zu der Annahme, dass die ganze Gruppe den von ihm wahrgenommenen Erscheinungsarten gemäss sich gebildet habe. In der Vorrede spricht er sich darüber aus, wie folgt: „In my larger work on these islands I have dwelt on their ethnology, climate, natural history, botany and on their other characters. Here I propose to consider their geological structure and general physical features; and it should be observed, that although my acquaintance was limited to a few islands, those that I examined represent the different types to be found in the group."

Er gelangt zur Unterscheidung einer Bildung entweder rein durch vulkanische Kräfte oder durch Hebung des Meeresbodens, ausschliesslich oder in Emporschiebung eines schon vorhandenen vulkanischen Kernes, nach Erlöschen der gewaltigen Ausbrüche. Im ersten Kapitel heisst es hierüber: „I first come to the consideration of the circumstance that this is a region of volcanic activity. At present, however, the subterranean forces are in a great measure quiescent . . . . . Before proceeding to the description of the individual islands I will give a brief sketch of the general geological characters of those of volcanic formations, referring the reader to chapter V for a similar account of the islands wholly or in part of calcareous formations."

Die Annahme Guppys für die Salomons-Inseln darf nach dem Ergebniss der bisherigen Beobachtungen auf das ganze Schutzgebiet ausgedehnt werden. Das Land ist zunächst durch vulkanische Kräfte aus dem Meere emporgethürmt worden. Nach theilweiser

oder völliger Beruhigung der vulkanischen Herde dauerte aber die Aufwärtsbewegung des Meeresbodens an und ist auch wohl jetzt noch nicht erstorben. Es wird daher Regel sein, dass die gebirgigen Inseln einen Kern vulkanischen Ursprungs bergen, jüngerer oder älterer Bildung angehörend, an den sich vulkanische Ablagerungen, dann aber korallinisches Gestein anreihen. Das Erzeugniss der fortgesetzten Meereshebung nach Beruhigung der vulkanischen Kräfte sind die kleinen rein korallinischen Inseln. Es kann noch nicht entschieden werden, ob etwa der noch vorhandenen Aufwärtsbewegung auf der einen Seite neuerdings ein Niedertauchen auf einer anderen entspricht. Auffallend ist die Thatsache, dass die Ostküsten von Buka, der Gazelle-Halbinsel, der Insel Neu-Mecklenburg, Nordhälfte, Steilküsten sind, während die Westküsten vielfach Sumpf und Mangrove aufweisen.

Im Einzelnen lässt sich nun über den Aufbau und die geographische Eigenart der Inseln Folgendes hervorheben:

Der Bismarck-Archipel besteht aus drei grösseren und 23 kleineren Inseln oder Inselgruppen; Neu-Pommern, Neu-Mecklenburg, die Hauptinsel der Admiralitätsgruppe; die Inseln Matty, Dufour, St. Mathias, Stürmische Insel, Neu-Hannover, die Gruppen der Comerson-, Schachbrett-, Hermiten-, Anachoreten-, Fead-, Mortlock-, Tasman-, Lord Howe-, Carteret-, Nissan-, Neu-Lauenburg, Purdy- und Französischen, Kaen-, St. Johann-, Gerard Denys- mit drei Nachbareilanden, Fischer- und Gardner-Inseln.

Die Hauptinsel der Admiralitätsgruppe ist mit einem reichen Kranz von Eilanden umgeben, dem südlichen Neu-Pommern lagern zahlreiche grössere und kleinere Inseln vor. Den Uebergang zwischen Neu-Hannover und Neu-Mecklenburg bildet eine Gruppe kleiner Inseln, denen im Süden Djaul, Sandwichinsel, vorliegt. Neu-Pommern mit Long- und Rook-Insel, Neu-Mecklenburg, die grosse Admiralitätsinsel mit einigen Nebeninseln, die Französischen Inseln, Neu-Hannover, St. Mathias, so viel bekannt, die Stürmische Insel, die Gruppen der Fischer- und Gardner-, Gerard Denys nebst Nachbar-Inseln, Kaen- und St. Johann-Inseln sind vulkanischen Ursprungs und stark gebirgig, die übrigen Gebiete weisen rein korallinische Bildung auf. Ein Theil der Inseln ist weder im Küstenverlaufe noch in der geographischen Lage festgelegt.

Die drei grossen Inseln sind ebenso wie Neu-Hannover soweit gegliedert, dass sie einige gute natürliche Hafenplätze aufweisen. Neu-Mecklenburg hat im Süden in Port Breton und im Westen in der Bucht von Labur und Nusahafen je einen kleinen Hafen; die Ostküste weist nur wenige Durchbrüche durch das begleitende

Küstenriff auf, welche nur für Boote passirbar sind, so bei Kapsu, Lasua, Leineru, Fassaua, Bo. Von den Riffinseln gewähren die Neu-Lauenburg-, Hermiten-, Fead- und Lord Howe-Inseln sichere Einfahrt und Ankerplätze für grössere Schiffe. Die Fahrt ist überall gefahrvoll wegen der zahllosen Riffe.

Vom Nordrande der Gazelle-Halbinsel abgesehen, hat eine Forschung noch nirgends stattgefunden. Es lässt sich Folgendes hervorheben:

Die südliche Hälfte Neu-Pommerns folgt der Richtung von Westen nach Osten, das Innere scheint durch einen Gebirgskern gebildet zu sein. An der Westspitze ragen zwei erloschene Vulkane als spitze Kegel hervor, mit ihren Ablagerungen und Aufschüttungen der Hauptmasse sich angliedernd. In Erinnerung an den hier die Entwickelung der Kolonie hart treffenden Unglücksfall von 1888 hat man sie Below- und Hunsteinberge genannt. Nach Norden schiebt sich als Halbinsel eine Kette früherer Vulkane vor; am bekanntesten ist der Pyramidenberg. Eine flüchtige Untersuchung des Landeshauptmanns Schleinitz ergab das Vorhandensein grösserer Flüsse und Flussebenen auf der südlichen Küste. Die Richtung der Bergketten ändert sich, sie laufen in vielen Reihenzügen gegen Nordosten zu. Die Westküste trägt zwei thätige Vulkane, Vater und Südsohn. Das Land wird zweimal stark eingeschnitten. Zunächst im Osten durch die Jaquinotbucht, dann weiterhin westlich durch die Hixon- und offene Bucht, östlich durch die Henry Red-Bucht. Die letztgenannten Meerestheile grenzen die Gazelle-Halbinsel ab. Sie besteht in ihrem grösseren, südlichen Theile aus einem Gefüge von gleichlaufenden Bergketten, die, von Südwesten nach Nordosten streichend, im Bainiggebirge ihre höchste Erhebung finden, etwa bis zu 1200 m. Der kleinere nördliche Theil der Halbinsel wird von einer durch nordsüdwärts gerichtete Thäler vielfach durchschnittenen Hochebene gebildet, die offenbar durch Aufschüttung entstanden ist. Der Mittelpunkt der vulkanischen Thätigkeit waren der Varzin und das Innere der Blanchebucht, später die Randvulkane Nord- und Südtochter, Mutter, zuletzt der Krater gegenüber Matupi. Die Ränder der Ebene fallen steil zur See ab, im äussersten Osten und Westen bilden kleine Gebirge den Abschluss, die Berge um Kabanga und die Naumannberge, Rembar bei den Eingeborenen. Der Bergstock des Varzin sendet nach Norden und Osten je einen Höhenkamm. Die Ebene ist vom Bainiggebirge durch eine etwa 12 km breite Senkung getrennt, gegen welche sie schroff abstürzt. Die Tiefe zieht vom Weberhafen ostwärts bis zu den Bergen um Kabanga. Sie ist mannigfach durch Auswaschungen zerrissen und wird nach dem Weberhafen durch den Kerawat, nach Osten durch

den Warangoi entwässert. Beide Flüsse sind für die Schifffahrt nicht brauchbar. Im östlichen Theile der tiefen Ebene ragen zwei dicht bewaldete Kuppen auf.

Der Boden des nördlichen Theiles besteht aus Bimsstein, der auf korallinischem Untergrunde ruht. Die Aufschüttungen reichen stellenweise bis zu einer Tiefe von 100 m und darüber. Messungen sind möglich in einer tief eingeschnittenen Schlucht, die bei Malaguna in die Blanchebucht mündet. Die einzelnen Hebungen in der Zeit der grössten vulkanischen Thätigkeit müssen beträchtlich gewesen sein. Einwärts der Uferlandschaft Wunawolila auf den Hängen der Rembarberge birgt eine Höhle, deren Eingang etwa 120 m hoch liegt, vorzüglich erhaltene Korallenbildungen. Die Höhle heisst beim Volke matana marau, Krokodilenloch. Das Bainninggebirge ist, soweit bis jetzt erkundet werden konnte, auf den Vorbergen bis zu etwa 600 m Höhe korallinischer Bildung; in den Flüssen lagern aber überall Gesteine jüngeren Ursprunges, tiefer im Innern findet sich Glimmer und Quarz; auf den Höhen von Gawit, einwärts der Bainingbucht, treten basaltartige Bildungen zu Tage. Besonders reich an hellem Quarz sind die Berge einwärts der offenen Bucht dem Flusse Tawanaien entlang. Der Boden des Bainninggebirges besteht nach Durchbrechung der Humusschicht in den Vorbergen aus sandigem Lehm, der ein Ergebniss der Verwitterung ist. Tiefere Schichtungen wurden noch nicht untersucht. Die Ostküste der Gazelle-Halbinsel ist steil abfallend und wenig zugänglich, der kleine Rügenhafen, der Riffdurchbruch bei Kabanga, die Mündung des Warangoi sind bis jetzt die einzigen bekannten Ankerstellen. Die Blanchebucht und der Hafen von Matupi im Norden sind bekannt. Als Rheden sind noch werthvoll die Talilibucht und die Kabairaküste im Weberhafen. Für die Erschliessung des Bainninggebirges bildet der kleine Hafen von Massawa den besten Zugangs- und Ausgangsort. Auf der Westküste ist die Fahrt sehr schwierig. In der Nähe der Küste wird fast überall Ankergrund gefunden. Der Powellhafen bietet guten Schutz und sichere Einfahrt für Schiffe bis zu etwa 1000 Tonnen Raumgehalt. Seine Umgebung ist aber derart versumpft, dass er als Ausgangsort für Unternehmungen gegen das Gebirge zu nicht in Frage kommen kann. Die offene und Hixonbucht gewähren in der Passatzeit Schutz und Ankergrund. Mit Booten oder einer kleinen Barkasse fahrbar auf vielleicht 10 km einwärts ist der Holmesfluss.

Die neuesten Vermessungen S. M. S. „Möwe“ haben auch für den südlichen Theil von Neu-Pommern brauchbare Hafenplätze ergeben. Die erschienene Karte verwerthet auch die Beobachtungen des Landeshauptmanns Freiherrn v. Schleinitz und giebt ein deutliches Bild des Küstenverlaufes.

Neu-Mecklenburg scheint aus drei wenn nicht vier ursprünglich getrennten Theilen zu bestehen. Der breite südliche Abschnitt reicht mit seinem schmalen Ausläufer, dem Rosselgebirge, bis zur kleinen Bucht von Labur (Kuras). Hier senken sich die Berge zu einem tiefen Einschnitt, um sich weiterhin in der Schleinitzkette wieder zu beträchtlicher Höhe zu erheben, bis sie bei Baneras in einem zweiten Einschnitte abstürzen. Es findet eine abermalige Erhebung statt, die sich im flachen nördlichen Theile der Insel verläuft, der als der vierte und jüngste Bestandtheil zu erachten wäre. Das südliche mächtige Waldgebirge ist völlig unerforscht; weder über die Beschaffenheit der Berge noch über deren Bewohner ist etwas bekannt. Man erzählt sich im Volke, es soll von Zwergen bewohnt sein. Bemerkenswerth erscheint, was Boudouin, der Arzt der letzten Unternehmung des Marquis de Rays, über die Beschaffenheit des Landes schreibt; dabei waren ihm aber nur die nächsten Berge der Umgebung von Port Breton zugänglich. Seite 151 seines Buches heisst es:

„En réalité rien, dans l'aspect de ces montagnes, n'indique un terrain minier. Le soulèvement qui les a produites et dont l'effort paraît avoir eu pour centre le mont Verron (850 mètres), n'a fait que repousser, sans la traverser, la couche sédimentaire, jadis sous-marine, qui recouvre toute cette terre jusqu'au sommet de ses monts; la poussée volcanique n'a fait sa trouée nulle part, et l'élément igné, dont la présence est toujours, en fait de mines, un précieux indice de voisinage, n'est point arrivé ici jusqu'à la surface. Les couches redressées par les montagnes, sont de la même nature que les couches horizontales: seulement le calcaire inférieur, au lieu d'être madréporique, offre à peu près la composition des calcaires grossiers de l'époque tertiaire mêlés à des grès marins et à des silices, tout dépôts exclusivement d'origine aqueuse. En somme les révolutions qui ont soulevé le bassin du Pacifique à ce niveau, n'ont fait que le tourmenter sans l'ouvrir ou le briser. Or, on sait que si les filons peuvent se rencontrer dans tous les terrains, leur origine est presque toujours contemporaine des soulèvements plutoniques et des formations anciennes. Je ne dis pas qu'au sein de ces masses sédimentaires, mais à des profondeurs à coup sûr considérables, il ne puisse y avoir des amas éruptifs ou des filons: cela est probable; mais le terrain minier proprement dit, accessible à une exploitation immédiate et tel qu'on le trouve en Autriche, n'y existe nulle part. Au reste les deltas d'alluvions qui sont, dans chaque pays, la véritable éprouvette minière, n'offrent, à Port-Breton, que de rares pyrites de fer et quelques fragments de silicates de cuivre, phénomène qui n'a rien d'étonnant dans des

ruisseaux venant de la base de hautes montagnes et j'ajoute, qui n'a pas de signification quand il manque d'intensité."

Wenn das bisher völlig unzugängliche Innere des Südens nicht einen vulkanischen Kern birgt, so entbehrt Neu-Mecklenburg des offen zu Tage tretenden Eruptiv- oder Urgesteines. Eine Uebersteigung der nördlichen Höhenzüge, von Lamusmus bei der Angriffsinsel gegen Lamerot, ergab ebenso wie die Ueberwindung des Rosselgebirges das ausschliessliche Vorherrschen der Kalkformation. Letzteres bietet in seinem Aufbau ein deutliches Bild der allmählichen Emporhebung des Landes aus dem Meere; es richtet sich auf der Westküste in sieben, vielfach acht oft unterwaschenen Stufen auf. Während die Westküste steil aus dem Meere sich aufthürmt, verläuft die Ostküste in sanfter Neigung unter Bildung mannigfach verzweigter kleinerer Berggruppen, für Ansiedelungen reichen Raum bietend. Gegen das Ufer zu ist aber auch hier die Steilküste vorherrschend, wobei im Norden dem letzten Absturze in geringer Breite etwas Land vorgelagert ist.

Neu-Hannover ist zweifellos vulkanischer Natur. Ein reich gegliedertes waldiges Bergland bildet die Hauptmasse der Insel, an das sich im Westen gegen Kap Königin Charlotte Flachland mit korallinischer Bildung anschliesst. Der Norden und Osten der Insel verlaufen theilweise unter Sumpfbildung flach in die See, die Süd- und Westküste fallen steil ab, nur stellenweise einen schmalen Küstenstreifen frei lassend.

Die nördlich und östlich vorgelagerten Inseln ermöglichen ein geschütztes Ankern fast der ganzen Küste entlang. Die Verwitterung des Bodens zu braunrothem oder gelbem Lehm ist in Neu-Mecklenburg und Neu-Hannover weit vorgeschritten.

Die äussere Beschaffenheit der Riffinseln ist überall dieselbe. Weit in das Meer vorgeschobene, steil abstürzende Riffe schützen die meist nur wenig über den Wasserspiegel sich emporhebenden Inseln und Inselchen gegen die Gewalt der Fluthen. Das Gestein tritt überall zu Tage. Auf Neu-Lauenburg, Nissan, der Luvinsel der Hermitengruppe thürmen sich die kalkigen Felsen an einzelnen Stellen bis zu etwa 50 m Höhe auf; andere Inseln, z. B. Djaul, Salabio, weisen in der Mitte den ursprünglichen Landbestand als sattelförmige Erhebung auf. Im Uebrigen sind die Inseln flach, stets dicht bewaldet. Gewöhnlich entbehren sie des fruchtbaren Bodens, so dass Knollenfrüchte nicht oder nur schlecht gedeihen und die Eingeborenen auf Kokosnüsse, Fische und Muschelthiere als Hauptnahrung angewiesen sind. Gute Bodenverwitterungen weist dagegen die Hauptinsel der Neu-Lauenburggruppe auf.

Ueber die Salomons-Inseln kann bis jetzt Besseres nicht

gesagt werden, als die Veröffentlichungen Guppys bieten. Er theilt den grösseren Inseln der Gruppe eine einheitliche Bildung zu und schreibt hierüber (Seite 6):

„Excluding the calcareous rocks that flank its lower slopes at the sea-border, St. Christoval is composed in the mass of such altered and sometimes highly crystalline volcanic rocks, such as (in their order of frequency) dolorites, diabasis, diorites, gabros, serpentines, saussuritic felspar-rock etc., which . . . have been both formed and altered at considerable depths and indicate geological age. The existence of such rocks on the surface therefore implies very extensive denudation . . . It is most probable that the greater number of the seven large islands of the group are mainly composed of these ancient and highly altered volcanic rocks. The island of Bougainville, however, would appear to be of more recent volcanic origin. It seems to be formed by a linear series of lofty mountain-cones, one of which is active at the present day."

Die kleineren Inseln theilen sich wieder in zwei Arten, solche welche einen vulkanischen Kern besitzen, und solche, welche völlig der Kalkbildung angehören. Der genauen Darstellung des geologischen Aufbaues der Inseln St. Christoval, Alu und Fauro ist besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Die deutschen Salomons-Inseln umfassen die grossen Inseln Buka, Bougainville, Choiseul, Isabel. Zwischen Buka und Bougainville schiebt sich westlich ein Kranz kleiner Inseln ein, der König Albert-Strasse vorlagernd, westwärts Bougainville liegt die Gruppe der Fon-Inseln. Den Uebergang zwischen Bougainville und Choiseul bilden die Fauro- und Schortland-Inseln. Zwischen Choiseul und Isabel reiht sich wieder ein Kranz kleiner Inseln ein.

Buka besteht aus einem nördlichen, flachen, schmalen und einem südlichen, gebirgigen, breiteren Theile. Die Ostküste stürzt in einer Höhe von etwa 30 m steil zur See ab, oft kaum wenige Meter Raum bis zum Wasserspiegel vom Fusse der Felswand an freilassend. Der ganzen Ostküste folgt ein Riff ohne jeden Durchbruch. Erst im Süden, in der Strasse erscheint ein Anlanden, nicht aber ein Ankern möglich. Die Strasse ist tief, wegen der Strömung aber nur für Dampfschiffe passirbar. Der Zugang von Westen her zu ihr ist gefährlich wegen der vielen Riffe. Zwischen den bereits erwähnten kleinen Inseln sind an verschiedenen Stellen geschützte Ankerplätze zu finden.

Auf der Westseite der Insel fallen die Berge meist unmittelbar zur See ab, während auf der Ostküste zwischen dem Fusse der Berge und dem Absturze in die See schmales, ebenes Vorland sich ausdehnt. Die Westküste weist vielfache Mangrovebildung auf,

welche sich auch nach Norden im flachen Gebiete, besonders im Königin Karola-Hafen, fortsetzt. Die Berge werden 500 m Höhe nicht übersteigen. Die nördliche Spitze von Bougainville ist Flachland, mit steilem Absturz im Osten und Sumpfbildung an der Westküste. Die Gebirge — das Kaiser- und Kronprinzengebirge — erreichen beträchtliche Höhen, wohl bis über 3000 m. Die Ostküste besitzt bei Kap Laverdie und Numa-Numa gute Ankerplätze. In der Schortlandgruppe gewährt der Hafen von Faisi Zugang und Schutz für die grössten Schiffe. Das Gebiet ist von englischen Kriegsschiffen theilweise vermessen und kartirt; auch die brauchbarsten Hafenplätze der Gruppe sind bereits beschrieben.

Die Vertheilung der Bevölkerung ist, soweit bis jetzt bekannt, folgende: Kaiser Wilhelmsland, die vorliegenden Inseln, die Küsten Neupommerns bis zur Gazelle-Halbinsel sind von einem braunen Menschenschlage bewohnt, der offenbar einheitlich in Rasse und Kultur erscheint; man nennt die Leute Papua. Die ersten oberflächlichen Wahrnehmungen lassen deren Verbreitung auch im Innern von Neu-Guinea vermuthen. Es dürfte wahrscheinlich sein, dass auch die Bergvölker einwärts des Hüongolfes ihnen beizuzählen sind. Die äussere Erscheinung und Kultur lässt auch in den Bewohnern der Admiralitäts-Inseln reine Papua vermuthen. Die Salomonier sind dunkelbraun und schwarz gefärbt; im Norden der Insel Isabel geht die Hautfarbe in lichtes Braun über; gleichwohl wären auch die Bewohner dieser Gruppe nach den angegebenen Merkmalen als Papua zu erachten. Sievers nennt sie in seinem Werke über Australien und Ozeanien reine Melanesier, soweit das deutsche Gebiet in Betracht kommt (S. 302). Er kennt aber einen Unterschied zwischen Papua und Melanesier nicht.

Wenn malayisches oder polynesisches Element nach der gewöhnlichen Annahme sich schon in der Bevölkerung der Gebiete unmittelbar nördlich Australiens geltend macht, so ist dies noch mehr der Fall auf den übrigen noch nicht genannten Inseln des Schutzgebietes. Die Mortlocks-, Tasman-, Lord Howe- und Fead-Inseln bergen reine Polynesier; ihre Sprache ist Rarotonga; sie besitzen eine Ueberlieferung ihrer Wanderungen. Ihre Kultur ist die gewöhnliche polynesische, besonders fein sind ihre Webearbeiten. Die Einwohner der Fead- und Mortlocks-Inseln sterben aus. Man glaubt an aufgefundenen Resten von Werkzeugen nachweisen zu können, dass auch die Carteret-Inseln früher von Polynesiern besiedelt gewesen waren; zur Zeit sind sie ebenso wie die Nissangruppe ausschliesslich von den Salomoniern eingenommen. In Pinipil, einer kleinen, Nissan nördlich vorgelagerten Gruppe, treffen Salomonier und Melanesier, schwarze und braune Menschen, zu einem

Mischvolke zusammen. Die Kultur ist ausschliesslich die der Salomonier. Die Leute haben Verkehr nach St. John.

Hellfarbige Menschen nach Art der Malayen oder Polynesier finden sich noch auf Matty und den Schachbrett-Inseln. Ihre Zugehörigkeit kann noch nicht entschieden werden. Auf den Hermiten und Anachoreten sitzen braune Menschen mit langem, straffem Haare, etwa wie die Hindu oder zutreffender vielleicht wie Ostmalayen erscheinend. Die Leute werden bald ausgestorben sein. Die übrige Bevölkerung lässt sich, soweit bekannt, in drei Gruppen zergliedern: die Bergbevölkerung im Innern von Neupommern, die Bevölkerung des Nordens der Gazelle-Halbinsel, der Neu-Lauenburg-Gruppe, des südlichen Neu-Mecklenburg und der östlich vorgelagerten Inseln, endlich die Bevölkerung des nördlichen Neu-Mecklenburg, von Neu-Hannover und der östlich und westlich vorgelagerten Inseln. St. Matthias und die nördlichen Inseln sollen ausser Betracht bleiben. Die Bewohner der beiden letztgenannten Gebiete scheinen mehr malayische oder polynesische Beimischung zu besitzen als die Papua; man könnte sie als Melanesier besonders hervorheben. In ihrer Kultur unterscheiden sie sich charakteristisch von den Papua; sie entbehren der Bogen und Pfeile, der Töpferei, der hölzernen Schüsseln, der Flechtarbeit. Die hervorgehobene geographische Unterscheidung des Verbreitungsgebietes unter ihnen selbst ergiebt sich aus Verschiedenheiten der Sprache und des Körperbaues, im Besonderen der Gesichtsbildung; in letzterer Hinsicht nähern sich die Bewohner des südlichen Theiles mehr den Papua. Die Bergvölker im Innern von Neu-Pommern sind unter verschiedenen Namen bekannt: Maruwat, Baining, Paleawa. Sie bilden der Rasse, nicht aber der Sprache nach eine Einheit. Sie scheinen ein Rest ursprünglicher Bevölkerung zu sein, der unter dem Ansturm der Einwanderung in das unzugängliche Gebirge sich zurückgezogen hat. Offenbar entbehren sie polynesischer oder malayischer Beimischung.

Die Papua und Melanesier — wenn die Hervorhebung eines Unterschiedes gerechtfertigt erscheint — stehen ebenso wie die Baining auf einer tiefen Stufe der Kultur; sie sind bis heute fast ausnahmslos Kannibalen; sie verzehren nicht nur die erschlagenen Feinde, sondern treiben Menschenjagd um der Fleischgewinnung willen; in den südlichen Salomons-Inseln ist die Kopfjägerei stark verbreitet. Die Leute sind kriegerisch, grausam, habsüchtig, dem Fremden feind. Sie entbehren aber auch nicht guter Eigenschaften, sie sind arbeitsam und treu gegen den Freund und Verwandten. Eine Erziehung zu Arbeit und Gehorsam erscheint möglich. Geistig am wenigsten entwickelt sind die Baining.

Die Polynesier weisen Begabung auf, besitzen eine grössere technische Fertigkeit, sind weniger kriegslustig und stehen vermöge ihrer geschichtlichen Ueberlieferung auf einer höheren Stufe der Kultur.

Das Land ist überall noch wenig durchforscht; eine erschöpfende Darstellung der ursprünglichen, für den Ausfuhrhandel brauchbaren Erzeugnisse lässt sich daher nicht geben. Es darf aber gesagt werden, dass die Uferlandschaften ausser Holz, Kokos- und Steinnüssen brauchbare Erzeugnisse nicht aufweisen.

Nach den bisherigen Beobachtungen finden sich die werthvollen, zur Ausfuhr geeigneten Hölzer Afcelia bijuga, Cordia subcordata, Baringtonia, Calophyllum inophyllum überall am Seeufer, auch auf den Riffinseln. Im Bereiche der Siedelungen sind die Bestände erschöpft. Die Gazelle-Halbinsel zeichnet sich aus durch eine brauchbare Eukalyptusart; der Kubikmeter wurde auf 200 Mk. gewerthet. Der Baum zieht sich den Ufern der Flüsse entlang in das Innere. Er ist beobachtet am Warangoi, Kerawat, Batongo, Karo, Holmes, Tawanaien. Letzterer Fluss, in die offene Bucht mündend, hat besonders reiche Bestände aufzuweisen. Die Gewinnung des Holzes ist mit grossen Schwierigkeiten verknüpft, da alle und jede Verkehrseinrichtungen fehlen.

Gute Koprabestände weisen die nachstehenden Gebiete auf: der Nordrand der Gazelle-Halbinsel, die Ostküste von Neu-Mecklenburg, die Westküste dieser Insel um Kurasbucht und im Nusafahrwasser, die Südküste Neu-Hannovers, die sämmtlichen Riffinseln, die Ostküste von Buka, die Faurogruppe. Es fehlt aber an erschöpfender, in das Einzelne gehender Beobachtung. Die Möglichkeit der Ausbeute hängt ab, ausser von der genügenden Menge, von der Zugänglichkeit des Gebietes und dem Charakter der Bewohner. Die Ostküste von Buka ist fast unzugänglich, die Bevölkerung zahlreich und wild. Dasselbe gilt zum grössten Theile von der Ostküste Neu-Mecklenburgs. Diese Gebiete werden dem sesshaften Handel nur langsam und schwer sich erschliessen. Steinnüsse, im Handel sehr zurückgegangen, werden auf den Salomons-Inseln gewonnen.

Das Innere ist noch nirgends erschlossen; ein Urtheil über das Vorkommen brauchbarer natürlicher Erzeugnisse kann daher nicht abgegeben werden. In Zukunft ist namentlich aufzuklären, ob die am Meeresufer nur vereinzelt sich findenden gummihaltigen Bäume im Inneren grössere Bestände bilden.

Das Meer liefert Fische, Perlmuttermuscheln, Perlen und Trepang. Getrocknete Fische wurden nur in geringen Mengen bis jetzt ausgeführt. Es fehlt an der sorgfältigen Zubereitung. Perl-

muttermuscheln und Perlen wurden bisher fast ausschliesslich von den Eingeborenen erhandelt. Die besten Bänke finden sich nach bisheriger Kenntniss im Süden der westlichen Küste Neu-Pommerns, in der Admiralitätsgruppe und der Manning-Strasse. Mit Trepang ist viel Raubbau getrieben worden. Die Bänke um Buka und die Fauro und Schortlandgruppe, um Neu-Lauenburg, die Gazelle-Halbinsel, Neu-Mecklenburg Nord und Neu-Hannover sind erschöpft. Guter Trepang findet sich noch im Süden der westlichen Küste Neu-Pommerns, um Sandwich-Insel, auf den Riffen der Anachoreten. Hermiten, Schachbrett- und Admiralitäts-Inseln.

Der Bismarck-Archipel entwickelte sich als Handelskolonie. Die Unternehmungen der Jalnit-Gesellschaft, später der Firma Hernsheim & Co. in Matupi, des Hauses Godefroy, später der Handels- und Plantagengesellschaft, in Mioko, des Thomas Farell, später der Frau Kolbe (Firma E. E. Forsayth) in Ralum öffneten das Gebiet dem Handel. Er hielt sich bis in die neuere Zeit stets auf gleicher Höhe. Die Feindseligkeiten der Eingeborenen verboten eine Ausdehnung. Die Unternehmungen entbehrten wohl auch der Mittel zu einer Geschäftsvergrösserung. Seit zwei Jahren nun greifen die Neu-Guinea-Kompagnie in Herbertshöhe und die neu gebildete Firma O. Mouton & Co. in Kinigunan wettbewerbend im Handel ein. Der Erfolg war ein guter. Es wurden neue Gebiete erschlossen, der Süden von Neu-Hannover, die Admiralitäts-Inseln, der Osten von Neu-Mecklenburg. Mit der Durchbrechung des Monopoles der vorhandenen drei Firmen fielen auch die etwas zu hohen Waarenpreise. Die Eingeborenen wurden kauflustiger. Erhandelt wird Kopra, Trepang, Perlschalen, Schildpatt, Steinnüsse. Die wichtigsten Handelsgebiete sind: die Gazelle-Halbinsel, die nördliche Hälfte von Neu-Mecklenburg, Neu-Hannover, die Admiralitäts- und die sämmtlichen Riffinseln.

Die Salomons-Inseln liefern dieselben Erzeugnisse wie der Archipel. Es sind drei kleinere Niederlassungen in den Shortland- und Fauroinseln vorhanden, welche mit dem Hause Hernsheim & Co. in Geschäftsverbindung stehen. Eine weitere Ausdehnung ist zur Zeit unmöglich infolge der Konkurrenz fremder Küstenhändler und der Wildheit der Eingeborenen. Die im Jahre 1897 auf der Ostseite von Choiseul errichteten Niederlassungen auf der Insel Tambatamba und in der Landschaft Kangobassa wurden von den Eingeborenen zerstört.

Der Schifffahrt im Archipel und den Salomons-Inseln dienen zur Zeit 11 Schuner, die sich bis Ende 1899 auf 14 erhöhen werden, darunter drei mit Motorbetrieb.

Den Verkehr nach aussen vermittelt der Reichspostdampfer „Stettin“ (2000 t) mit Anschluss nach Singapore in jährlich sechs Fahrten und der Dampfer „Moresby“ (1000 t) der Firma Burns Philp & Co. in Sydney mit regelmässiger sechswöchentlicher Wiederkehr.

Im Archipel entwickelte sich aus dem Handel ein Pflanzungsbetrieb in der Weise, dass Frau Kolbe und O. Mouton die Erträgnisse aus ersterem zur Bebauung des Bodens benutzten. Frau Kolbe besitzt eine Kokospalmen- und Baumwollpflanzung in der Grösse von rund 600 ha, Mouton eine Kokospalmenpflanzung von etwa 400 ha. Die Pflanzung der Neu-Guinea-Kompagnie umfasst zur Zeit etwa 800 ha; das Land ist mit Kapok, Baumwolle und Palmen bestanden. Die bisher genannten Pflanzungen sind an der Blanchebucht gelegen. Die katholische Mission hat eine Fläche von 400 ha an der Talilibucht mit Palmen bestockt und am Weberhafen erneut ein Grundstück von 500 ha in Angriff genommen. Die Neu-Guinea-Kompagnie hat mit der Anlage einer Versuchspflanzung am Massawahafen zur Aufschliessung der Bainingberge begonnen.

Als Arbeiter werden ausschliesslich Melanesier verwendet.

Schluss der Redaktion am 6. Juni 1899.

Karte 3.

Hauptmann Herrmann's Aufnahmen zwischen dem Victoria Nyansa und dem Kagera

1896.

Nach seinen Originalzeichnungen in 1:400000 auf die Hälfte verkleinert.

Nördliche Hälfte.

Maßstab 1:200000

1 2 5 10 15 20 25 30 Kilom.

Bananenhaine mit zerstreuten Hütten, durchschnittlich eine auf 100 Quadratmeter.
Urwaldparcellen mit westafrikanischer Flora.
Hauptmann Herrmann's Routen.

Grenzen und Namen der Häuptlinge nach dem Stande von Jahre 1896.
Die eingetragenen Ziffern bezeichnen Reliefhöhen über Bukoba, der Beobachtungsort in der Station liegt 10m über dem See, dieser nach Stuhlmann 1143m über dem Meeresspiegel.

Astronomischer Nord

Die Kartirung schwankte zwischen 10° und 10½° W und wurde bei der Construction für die nördliche Küste zu 10°, für die südliche Küste zu 10° angenommen.

Bukoba

Kagera Fl.

Kitumbiro

Kiuttu (Sultan ...)

Kamukaru S.

Kerumba

Nkerenkere

Kaschanda Sumpf

Nabürna

Iroba

Malaga

Redigirt von Richard Kiepert.

Karte 4.

Uebersichts-Skizze
der ethnographischen Verhältnisse des Bezirkes Lolodorf

aufgenommen und gezeichnet von
Frhr. v. Stein, Oberleutnant und Stationschef.

Maafsstab:

Erläuterung: Die Skizze ist nach den noch nicht zur Konstruktion gelangten Aufnahmen der Militärstation Lolodorf aus den Jahren 1897-99 und älteren unveröffentlichten Aufnahmen speziell in Bakoko derart zusammengestellt, daß die Genauigkeit keine solche große ist, die bisher bekannt gewordenen Volksstämme aber nebst Unterstämmen sämmtlich mit Berücksichtigung gebracht sind. Von Gewässern sind Hauptverkehrsadern abgesehen, sind alle übrigen topographischen Einzelheiten weggelassen. Die Maasschotenbreite (1,5 cm) ist in Acht zu nehmen. Die eingezeichneten Flüsse sind normalerweise 30 m breit u. 1,5 m tief.

Autogr. d. geogr.-lith. Anstalt u. Steindr. v. C. L. Keller, Berlin S.

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Ueber die geographischen Verhältnisse des Bezirkes Lolodorf (Südkamerun-Gebiet), speziell die dort wohnenden Volksstämme.

Von Freiherrn v. Stein,
Oberleutnant in der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun.

(Hierzu Karte 4.)

Als ich im Frühjahr 1895 von der Stettenschen Bakoko-expedition, die ihren Ausgang vom jetzigen Bezirksamt Edea am Sannaga genommen hatte und quer durch das unbekannte Bakoko-gebiet zur Yaúndestation führte, von letztgenannter Station Anfang Mai 1895 durch den Südbezirk zum Bezirksamt Kribi an der Küste zurückkehrte, traf ich ausser der einzigen Verbindungsstrasse der Yaúndestation zur Küste, die in weitem Bogen Bakoko südlich umging und Lolodorf berührte, — einer Strasse, die jetzt unter dem Namen Gouvernementsstrasse eine ausserordentlich frequentirte Verkehrsader geworden ist, — auf der ganzen Strecke nur sehr wenig Bekanntes. Zwar lagen die älteren Skizzen dieses Gebietes von der Kundschen und Morgenschen Expedition vor, es hatte sich aber in diesen Landstrichen, die damals einem dauernden europäischen Einfluss noch nicht unterworfen waren, unterdess sehr Vieles verändert, und waren die bezüglichen Kartenskizzen theilweise auch wohl nur wenig genaue, allgemein gehaltene Uebersichtsblätter.

Im Juli 1897 entschloss sich das Kaiserliche Gouvernement, in Lolodorf, das bis dahin ein nur sehr unzureichender, völlig einflussloser Posten, etwa auf dem halben Weg zwischen Kribi und Yaúnde, gewesen war, eine grössere Militärstation mit sehr ausgedehntem Bezirk einzurichten, deren Thätigkeit sich auf die politischen Verhältnisse, die Anknüpfung neuer und den Ausbau der wenigen alten Handelsbeziehungen erstrecken sollte, die aber zugleich eine möglichst ausgedehnte geographische u. s. w. Erschliessung ihres weiten Bezirkes zur Aufgabe hatte.

Die dem Stationschef damals nur allgemein gegebenen Grenzen des neuen Bezirkes waren etwa folgende: Im Westen eine durch Bipindi, den Uebergangsplatz obengenannter Gouvernementsstrasse über den Lokundje gedachte Nord—Südlinie; im Norden ungefähr der Lauf des Nyong mit der Maassgabe jedoch, auch darüber hinaus, auf die noch völlig unbekannten und regierungsfeindlichen Bakokostämme möglichsten Einfluss zu gewinnen; nach Nordosten ebenfalls der Nyonglauf als Grenze nach dem Yaúndebezirk. Nach Osten sowohl wie nach Süden war dem Stationseinfluss keine Grenze gesetzt, und machte der enorm wachsende Handelsverkehr bald einen Krieg gegen die Banestämme bis über das Kundsche Yambŏng (Sămbōsá) nach Osten hinaus nöthig, während der Schutz der weit südlich gelegenen amerikanischen Missionsstationen Eböl' vŏâ und Ebfŭlén*) gegen die äusserst unruhigen und zahlreichen Bulestämme auch nach dieser Richtung eine räumlich sehr ausgedehnte Stationseinwirkung erheischte.

Die seit der Einrichtung des Lolodorfbezirks bis Anfang 1899 erzielten geographischen Resultate werden, soweit langwierige Konstruktionen der ausgedehnten Routenaufnahmen erforderlich sind, erst später veröffentlicht werden. Ebenso werden das linguistische Material und die ethnographischen Sammlungen anderweitig verarbeitet. In Folgendem sollen nur der allgemeine Eindruck des Landes und insbesondere, nach Möglichkeit erschöpfend, die Beziehungen der ausserordentlich zahlreichen, theilweise sehr verschiedenen Stämme und ihrer Unterstämme untereinander zur Darstellung gebracht werden. Genealogische Ausführungen bis in die Einzelheiten über die Banestämme, als die mir bekanntesten, in Form einer ziemlich vollständigen Stammtafel treten hinzu. Schliesslich werde ich eine Ableitung des Zustandekommens der augenblicklich vorliegenden Verhältnisse versuchen, soweit die verhältnissmässig geringen Ueberlieferungen, sprachliche Anhaltspunkte u. s. w. es gestatten. Die angefügte Uebersichtsskizze macht auf grosse Genauigkeit keinen Anspruch, enthält jedoch sämmtliche Stammes- und Unterstammeswohnsitze, die mir bisher bekannt geworden sind.

Um eine allgemeine Charakteristik der Landschaften des Bezirks zu geben, so sind zwei scharf voneinander unterschiedene Landschaftsbilder zu unterscheiden. Von der Westgrenze ab, wo der Bezirk an die etwa 17 Stunden breite, unbewohnte Urwaldzone stösst, die ihn

*) Dem Christallerschen Lehrbuch der Duallasprache sind die Zeichen o̧ für den Mittellaut zwischen o und a, ó für den Mittellaut zwischen o und u entnommen.

Die Zeichen für Länge oder Kürze der Silben sind die bekannten — und ◡, während für betonte lange Silben der Circumflex, für betonte kurze der Acutus angewandt wurden.

von der Küste trennt, bis etwa an den Pfállă, in der Mitte des Banegebietes, dehnt sich eine mit hohem, dichtem Urwald bestandene Mittelgebirgslandschaft aus, deren höchste Gipfel wohl 800 bis 1000 m Meereshöhe erreichen. In geologischer Hinsicht sind Granite, Syenite u. s. w. die Hauptmasse der Landschaft. Gneis tritt nur an beschränkten Stellen auf. Abgesehen von den Gebirgskuppen, auf denen fast überall das nackte Urgestein zu Tage tritt, ist die Landschaft von den bekannten Verwitterungsprodukten, wie Lateritsand, Lateritkies und vor allem Lateritlehmen in mehr oder weniger grosser Mächtigkeit bedeckt. Einzelne meist sehr stark eisenhaltige Konglomerate und Sandsteine findet man darin häufig. Gänzlich vermisst wurden, trotzdem besonderes Augenmerk darauf gerichtet war, Kalkformationen und Basaltdurchbrüche auch nur in kleinem Maasse in dem ganzen Bezirke.

Mineralogische Schätze des Bodens wurden nirgends beobachtet. Der Vollständigkeit halber füge ich hinzu, dass den Eingeborenen, welche theilweise in der Gewinnung eines recht brauchbaren Eisens aus Raseneisenstein und in der Schmiedekunst wohl erfahren sind, irgendwelche auch nur einigermaassen zugänglich zu Tage tretenden mineralogischen Bodenschätze im Laufe der Jahrhunderte wohl kaum entgangen sein dürften. Die im äussersten erreichten Osten aufgefundenen wenigen Kupfergegenstände kamen nach Aussage der Yengŏne, der Kundschen Yangŭana, noch weiter aus dem Osten, also jedenfalls aus den Kupferminen von Gasa her.

Erwähnte Hügellandschaft, die ausserdem noch von einer sehr starken Humusschicht bedeckt ist, ist ausserordentlich wasserreich und, wie schon angedeutet, mit einer dichten tropischen Vegetation bestanden, die zwar die Einwirkung der Sonnenstrahlen zu einer wenig empfindlichen macht, die Bildung von Sümpfen, versumpften Bächen und Flüsschen in fast allen Thälern und Schluchten aber wesentlich begünstigt. Die hohe Regenmenge dieses Gebietes, wenn sie wohl auch nicht ganz die Regenhöhe der Küste erreichen dürfte, im Verein mit dem völlig undurchlässigen Boden und der ausserhalb der wenigen, schlecht passirbaren Pfade gänzlich undurchdringlichen Vegetation, lassen auch selbst bei ausgesprochener 3- bis 4monatlicher vollständiger Trockenzeit ein Austrocknen des Bodens in keiner Weise zu.

Von der vorerwähnten Grenze, also etwa dem Pfállă ab, wird der Bezirk nach Osten hin flacher, und ist eine Grenze der sich weiterhin erstreckenden Ostbane-, Ostbule-, Yengŏne-, Makâ- und schliesslich Bâyähochebene noch nicht abzusehen gewesen. Doch wird sich dieselbe voraussichtlich bis zum Ssanga hin erstrecken. Beim Beginn dieser flachen Gegend, also etwa vom Pfállă ab, tritt

eine merkbare Verminderung der Wasserläufe ein. Auch die Vegetation wird geringer. Grosse Waldkomplexe wechseln mit Flächen ab, die mit meist doppeltmannshohem Gras bestanden sind. Weiter im Süden im Bulelande liegt die Urwald- und Gebirgsgrenze jedenfalls noch etwas weiter nach Osten hin. Völlig ununterbrochene Grasflächen, die von der Station aus aber bis jetzt noch nicht erreicht wurden, sind mit ziemlicher Bestimmtheit im östlichen Yengŏne, in den weiten Ebenen der Makâ und auch Bâyä anzunehmen. Weiter südlich scheint der Lŏbŏ, ein Nebenfluss des Djêa, welcher zum Ssanga fliesst, die Grenze zwischen den östlichsten Bulestämmen und der ausgedehnten Makâlandschaft Njĕm zu bilden, zugleich aber auch den Beginn weiter Grasflächen nach Osten hin zu markiren. Nachzutragen wäre noch, dass nördlich des Nyong, also im Bezirk der Yaúndestation, die Grenze der Ebene und zugleich der Grasflächen etwas weiter nach Westen verschoben erscheint. Ebenso dürfte zu erwähnen sein, dass das Bakokogebiet nördlich des Nyong, abgesehen von dem Gebiet der Ndogŭnbŭêa, der Ndognsén und Ndognsúluk, ein bedeutend ebeneres ist und infolge seiner dichten Bevölkerung mit den überall merkbaren Spuren ihrer Kulturen mit weniger dichter Vegetation bedeckt erscheint.

In geologischer Hinsicht bieten, soweit dies bisher konstatirt werden konnte, alle angeführten Ebenen wenig Merkwürdiges. Sie sind mit einer wechselnden Schicht von Sedimenten der umliegenden Urgebirge bedeckt, und tritt selbst an tief eingerissenen Wasserläufen das unveränderte Urgestein selten zu Tage. Die Fruchtbarkeit ist demgemäss von den Grenzen der Waldzone ab auch eine erheblich geringere.

Die Flusssysteme des Bezirks sind im Wesentlichen drei. Im Südosten fliesst, wie erwähnt, der Lŏbŏ zum Djêa, der bekanntlich dem Ssanga-, also Kongogebiet angehört. Nur die allerausgedehntesten Expeditionen der Militärstation haben bisher dieses Flussgebiet gestreift. Nach Angabe französischer Forscher aber, die unter Benutzung der Flussschifffahrt den Ssanga und seine Nebenflüsse verhältnissmässig leicht erschliessen konnten, ist der Djêa sowohl als der Lŏbŏ breit, tief, und fliessen beide langsam durch grosse Sumpfstrecken dahin. Die Erforschung der Südostecke unseres Kamerungebietes wird also voraussichtlich vom Ssanga aus unter Zuhülfenahme genannter Nebenflüsse statthaben.

Ein weiteres Flusssystem des Bezirks Lolodorf bildet der sogenannte Lokundje, der aber im Bezirk nur Bĕkûĕ genannt wird. Er ist ausserordentlich reissend, von verhältnissmässiger Tiefe (bei Lolodorf 3—4 m in der Trockenzeit) und hat viele Stromschnellen und Fälle. Seine Breite innerhalb des Bezirks schwankt von

20—50 m. Zu Schifffahrtszwecken oder auch nur zur Flösserei wird er sich deshalb nie eignen. Die Lokundjequellen sowohl wie die des Lŏbŏ und Djêa entziehen sich vorläufig der Kenntniss, liegen aber jedenfalls in der Nähe der Südgrenze von Kamerun.

Ebenso sind die Quellen sowohl wie der Oberlauf des bedeutendsten Flusses des Südbezirks, des Nyong (auf Bakoko: Lŏm, auf Yaúnde und Bane: Lŏng) vorläufig noch völlig unbekannt. Bis etwa zur Mitte des Yengŏnelandes aber scheint der recht bedeutende und dort anscheinend für Boote noch schiffbare Fluss in der Hauptrichtung von ONO nach WSW zu strömen. Von Yengŏne bis zur Uebergangsstelle der oftgenannten Gouvernementsstrasse (Verbindungsstrasse Yaúnde—Lolodorf) habe ich selbst Gelegenheit gehabt, den Fluss im Herbst 1898 mit Kanus zu befahren und ihn nach Möglichkeit genau aufzunehmen. Er fliesst auf dieser Strecke ruhig und langsam, hat eine Durchschnittstiefe von 3—5 m und schwankt seine Breite zwischen 100 und 150 m. Die schifffahrtsunkundigen Bane-, Yaúnde-, Genôa- u. s. w. Stämme wissen aber die Vorzüge dieser ausgezeichneten Verkehrsstrasse absolut nicht zu benutzen. Die wenigen grossen Kanus, die sie besitzen, sind weit oben im östlichen Yengŏnegebiet gekauft, eine Thatsache, die den Schluss auf eine weitere Benutzbarkeit des Nyong jenseits des östlichsten Punktes meiner Expeditionen auf mehrere Tagemärsche hin zulässt.

Unterhalb des vorerwähnten Uebergangs der Gouvernementsstrasse über den Nyong bei Ulame aber, etwa beim Eintritt des Flusses in die Bakokolandschaften, beginnt das Gefälle ein sehr erhebliches zu werden, und sind ganz sicher bis etwa in die Höhe von Lolodorf eine fortgesetzte Reihe von Fällen und Stromschnellen vorhanden. Weiter unterhalb dagegen, event. sogar bis zu dem grossen Dehânefall (etwa acht Stunden vor der Mündung) halte ich die Benutzbarkeit grösserer Flussstrecken für nicht ganz ausgeschlossen. Jedenfalls fanden wir bei der Bakokoexpedition, die im Frühjahr 1895 den Fluss etwa anderthalb Tagemärsche östlich Dehânes erreichte, denselben bei einer Breite von 150 m sehr tief und ruhig fliessend. Auch unterstützen die damals vorgefundenen ziemlich grossen Kanus der Ndōgnbessŏl meine Auffassung, insbesondere da die aufgefundenen Schaumbrocken nach einer späteren Mittheilung des Ndōgntŏghäuptlings Mbĕ-Bayáng an mich nicht dem Nyong, sondern den Fällen seines sehr breiten und tiefen nördlichen Nebenflusses Nkĕlle entstammen, der etwas oberhalb einmündet.

Weitere Nebenflüsse des Nyong von Norden her bin ich vor der Konstruktion meiner Aufnahmen aus dem Bakokofeldzug nicht mehr in der Lage anzugeben, ausser etwa des Mápfŭm, der aus Ndognsén

kommend, in der Nähe der Yaúndestation die Gouvernementsroute kreuzt und bei einer Breite von etwa 35 m und Tiefe von annähernd 2 m im Ostbanegebiet den Nyong in der Landschaft Akŏg erreicht.

Die mir bekannten Nebenflüsse des Nyong aus Süden haben ihren Ursprung jedenfalls alle im Bulegebiet. Durchweg sind sie reissend und haben grosse, schnell wechselnde Wasserstandsdifferenzen. Der östlichste, mir bekannt gewordene, der Ebŏm (in der Landschaft Obŭd. Matêt und Okŭmpfŭm ganz in der Nähe des Kundschen Yambŏng) verdient nur deshalb Erwähnung, weil er kurz vor seiner Mündung einen kleinen See, den ganz im Wald verborgenen Ebégĕlĕ, bildet, der mir zur genaueren Aufnahme der Gegend zum Ausgangspunkt diente. Nyongabwärts schliesst sich der ziemlich bedeutende Ssô (= Leopard) an, der mit seinen Nebenflüssen Manepfálla, Pfálla und Njŭmmŏ, an seiner Mündung eine Breite von etwa 80 m und eine Tiefe von durchschnittlich über 5 m (in der Trockenzeit) erreicht. Die annähernd gleich breiten (etwa 20 bis 30 m) Nebenflüsschen Shŭmmă und Kămă erreichen weiter flussabwärts den Nyong noch im Yaúndegebiet. Durch das ganze Bakokogebiet bis zur Küste dürfte wegen der verhältnissmässig grossen Nähe der Lokundjewasserscheide dem Strom kaum mehr ein bedeutenderer Zufluss aus dem Süden zukommen. Doch haben die bis Frühjahr dieses Jahres immer noch gespannten Beziehungen zu den meisten Bakokostämmen, die ich erst kurz vor meinem Verlassen der Station bessern konnte, im Verein mit den ungeheuren, fast pfadlosen Urwaldstrichen, die den Nyong vom Bezirk trennen, eine eingehendere Erkundung nach dieser Seite hin noch nicht erlaubt. Seen haben sich ausser dem angeführten kleinen Ebégĕlĕ vorläufig im Bezirk nicht vorgefunden, und halte ich ihr Vorhandensein, wenigstens im grösseren Maassstabe für unwahrscheinlich. Der auf der Skizze angedeutete Isá (= Bambupalme) dürfte voraussichtlich einem früheren Flussarm des Nyong oder diesem selbst seine Entstehung verdanken. Es ist eine mehrere Stunden lange, etwa eine Stunde breite, völlig bewaldete Sumpfregion von wechselnder Tiefe, in der zu gewissen Zeiten auch eine leichte Strömung sich bemerkbar macht.

Um die Fauna und Flora des geschilderten Gebietes nicht ganz zu vernachlässigen, will ich die Formen wenigstens kurz berühren, die als Handelsgegenstände von Wichtigkeit sind oder doch noch einen Werth erreichen können. Die mannigfachen Thier- und Pflanzenarten, deren Nutzen nur ein mehr lokaler ist, sollen ebenfalls eine kurze Erwähnung erfahren.

Die ausserordentlich grossen Urwälder des Bezirks, die aus 30 bis 50 m hohen Stämmen fast durchweg vorzüglicher Nutzhölzer

bestehen, wie Kopalbäume, Ebenholz, Rothholz, afrikanisches Mahagoni, mehrere Arten Eisenholz u. s. w., werden vorläufig der erschwerten Transportverhältnisse und hohen Betriebskosten halber noch nicht ausgebeutet. Auch Palmöl und Palmkerne, die übrigens nur auf der Bakokoseite und in den östlicheren Theilen des Bezirks zunächst in grösserer Menge erzielt werden könnten, haben der sehr geringen Rentabilität halber vorläufig keine Aussicht, ein Handelsprodukt des Bezirks zu werden. Ausser einigen Droguen, die auf dem europäischen Markt aber nur eine geringe Rolle spielen können, dürfte die Flora des Landes in der Waldregion sowohl wie auf den Grasflächen für die nächste Zeit nur durch die kautschukbringenden Pflanzen der Kolonisation von Nutzen werden. Im Waldland ist die Landolfia, vielleicht auch in gewissen Landstrichen die Kickxia, die auf längere Zeit noch nicht zu erschöpfende Gummipflanze. Weiter im Osten soll der Kautschuk meist aus niederen Sträuchern gewonnen werden, die ich aber bis jetzt nicht habe zu Gesicht bekommen können.

Die Kulturen der Eingeborenen, die überall äusserst sorgfältig angelegt und gepflegt werden, bringen in grossen Mengen die üblichen westafrikanischen Nahrungsmittel hervor und können leicht zu einer ausserordentlichen Ausdehnung gebracht werden. Nennenswerth sind von diesen Nutzpflanzen Koko oder Makabo (Xanthosoma), die Batate oder süsse Kartoffel, ferner die verschiedenen Planten- und Bananenarten, deren wichtigste die Musa Paradisiaca ist. Dann wären die Erdnüsse zu erwähnen, von denen zwei Arten angebaut werden. Grosse Maisanpflanzungen sind ebenfalls vorhanden, und habe ich in der Nähe des Nyong auch einige Durrahfarmen gesehen. Eine einheimische Bohne und verschiedene Sträucher, deren Blätter als Gemüse verwandt werden, sind ebenfalls erwähnenswerth. Schliesslich muss der Oelpalme, die auch kultivirt wird, und vor allem der durch den ganzen Bezirk verbreitetsten Fruchtknolle, des Maniok oder Casata, gedacht werden. Zu dieser Hauptnahrung aller im Bezirk ansässigen Stämme kommen die mannigfachsten Früchte, Speiseöle u. s. w., die der Urwald bietet. Die vielfach in den Dörfern gehegten Medizinpflanzen, die theilweise überraschende Heilwirkungen ausüben, seien zur Ergänzung noch angeführt.

Wie schon angedeutet, ist die Ernährung vorzüglich eine vegetabilische. Von Fleisch und Fischen wird jedoch alles Erreichbare mit verschwindenden Ausnahmen ebenfalls verzehrt. Ausser Ziegen, kurzhaarigen Schafen und einer unseren Terriers ähnlichen Hunderasse (Zoologischer Garten in Hannover), die sowohl zur Speise dient, als auch sich sehr gut zur Jagd, sogar auf den Leoparden

und die sehr häufigen Gorillas und Schimpanses eignet, werden nur noch Hühner gezüchtet. Einzelne Schweine im Ngômbagebiet sind von der Küste eingeführt.

Weitere Mittheilungen über Flora und Fauna des Gebietes muss ich des Raumes halber einer späteren Arbeit vorbehalten. Erwähnt sei nur noch der Elefant, dessen Zähne ja nach wie vor ein bedeutender Handelsartikel sind. Im Gegensatz zu den nördlichen Bakokogebieten und zu den Küstenwaldungen von Malimba bis über Kribi hinunter, wo der Elefant theilweise eine direkte Landplage ist und die Bevölkerung an einzelnen Stellen sogar zur Aufgabe grosser Landstriche gezwungen hat, kommt er im Bezirke Lolodorf nur längs der Bakokogrenze und ganz im Westen vor. Erst sehr weit im Osten, in der Nähe von Sambōsâ (Yambŏng) bin ich wieder auf seine Spuren gestossen. Die trotzdem recht bedeutende Elfenbeinausfuhr nimmt ihren Ursprung aus den durchweg noch vorhandenen, wohl verborgenen Vorräthen fast aller Häuptlinge des Bezirks, die immer wieder auf dem Handelsweg von Osten her ergänzt werden. Die Yengŏne- und die Makâlandschaften müssen wohl im Besitz grösserer Elfenbeinmengen sein; es tritt aber auch ausserdem allen Erhebungen nach der Elefant dort noch in ausserordentlichen Mengen auf.

Vorstehende Ausführung über die geographischen Verhältnisse des Lolodorfbezirks dürfte einen Anhalt zur Beurtheilung der vielen Stämme und Unterstämme bieten, deren Beziehungen untereinander ich nach dem Stande der heutigen Kenntniss in Folgendem zu schildern versuchen werde.

Um zunächst den augenblicklichen Stand der Kenntnisse über diese Stämme vorweg zu nehmen, so ist die Möglichkeit gegeben, die einzelnen Völkerfamilien ziemlich scharf voneinander abzugrenzen. Dazu bilden vor Allem die Sprachunterschiede eine sehr geeignete Handhabe. Doch sind auch andere ethnographische Beziehungen, Sitten und Gewohnheiten der einzelnen Stämme, die Bauart der Dörfer, der anthropologische Habitus und psychische Unterschiede mir in solchem Maasse bekannt geworden, dass eine allgemeine Eintheilung möglich erscheint.

Als ersten Stamm, der wohl auch zeitlich der älteste des Bezirks sein dürfte, erwähne ich die nur nur noch in geringer Anzahl vorhandenen Bagiélli, oder wie sie von den Ngômbaleuten genannt werden, Bekúe. Es stehen diese Leute auf einer recht niedrigen Kulturstufe. Jedenfalls haben sie es noch nicht zu festen Wohnsitzen gebracht, leben ohne irgendwelchen Ackerbau und führen das Leben nomadisirender Jäger. Neuerdings beschäftigen sie sich aber auch in erheblichem Maasse mit der Gummibereitung. Der

Stamm ist, wenn auch nicht unter diesem Namen, schon länger bekannt geworden. Er ist nämlich der berühmte Zwergstamm des Hauptmanns Morgen und schweift in den enormen Urwäldern im Westen und Nordwesten des Bezirks umher. Erst neuerdings ist ein Mitglied dieses Stammes von dem Regierungsarzt in Kamerun genauer anthropologisch gemessen worden. Es sind die Leute, weil ihre Absonderlichkeiten offenbar schon lange den Anlass zum Versuch abgaben, sie zur Küste oder gar nach Europa zu bringen, dem Europäer gegenüber ausserordentlich scheu und misstrauisch. Trotz wiederholter Bemühungen mit ihnen in Beziehung zu treten, habe ich erst in allerletzter Zeit Gelegenheit gehabt, ihren sehr alten Oberhäuptling kennen zu lernen. Die Leute sind absolut nicht kriegerisch, und ist mir eine etwa geringere Begabung ebenfalls nicht aufgefallen. Offenbar wird der Stamm aber in verhältnissmässig kurzer Zeit völlig verschwinden. Stark dezimirt durch die gewaltige Pockenepidemie etwa Anfang der achtziger Jahre, stets weiter reduzirt durch Mischheirathen und die ständige Unterdrückung seitens der angrenzenden grösseren Häuptlinge ist ihnen das Gefühl der Stammeszusammengehörigkeit fast entschwunden. Theile haben sich gewissen Bakoko-, andere Ngômba- und der Rest Pangwe-Häuptlingen derart angeschlossen, dass diese sie völlig als ihre Sklaven ansehen, und ihnen gegen Gummi- und Wildpretlieferungen einen gewissen Schutz gewähren. Ein Beweis für meine Auffassung liegt darin, dass die Bagiélli als Verkehrssprache je nach ihrer augenblicklichen Zugehörigkeit Bakoko, Ngômba, Bule oder Yaúnde angenommen haben, und ihre ursprüngliche, sehr von genannten verschiedene Sprache nur noch von wenigen älteren Männern verstanden und überliefert wird. Ich halte es für sehr wahrscheinlich, dass der Stamm bei den verschiedenen genannten Völkern sich ansiedeln und allmählich in ihnen aufgehen wird.

Der erste grössere Stamm des Bezirks, von Westen aus betrachtet, sind die Ngômba, die nahe verwandt mit den Mabêa-, Batánga- und Kribileuten im Kribibezirk und mit den Makié oder Makâ, Omvâng, Ssô, Yebékole und Njémleuten sind. Ihre Sprache, die Bauart ihrer Dörfer, ihre Rechtsgewohnheiten, ihr Fetischdienst, ihr körperlicher Habitus u. s. w. unterscheidet sie recht wesentlich von den Pangwestämmen im Nordosten, Osten und Süden ihres Gebietes, ebenso aber auch von den Bakoko. Die Ngômbaleute zerfallen in viele Unterstämme, von denen einzelne, besonders an der Südgrenze, allmählich mit den Pangwe zu verschmelzen scheinen. Dass der Stamm als solcher offenbar ebenfalls in nicht allzu langer Zeit verschwunden sein dürfte, glaube ich daraus schliessen zu können, dass trotzdem den Leuten entschieden eine verhältnissmässig hohe geistige

Beanlagung eignet, und sie vor Allem sehr geschickte Händler sind, denen nebenbei doch auch die eindringende europäische Kultur zunächst zugänglich geworden ist, ihre körperlichen Eigenschaften und wohl auch sittliche Begabung sehr zu ihren Ungunsten von denen ihrer Nachbarn abstechen. Weiterhin liesse sich in diesem Sinne anführen, dass die wenigen wirklich einflussreichen Ngómbahäuptlinge, die überhaupt in Frage kommen, zu reichlich drei Viertheilen Pangweblut in den Adern haben. So ist der Oberhäuptling Ntónga, mit dem Morgen einst zu kämpfen hatte, ebenso wie sein Bruder Bämbám im östlichsten Ngómbagebiet, fast reiner Pangwe. Die Unterstämme der Ngómbaleute habe ich, soweit sie mir bekannt geworden sind, in der angefügten Skizze einzuzeichnen versucht. Im Uebrigen sind mir die Verhältnisse derselben in ethnographischer Beziehung etwas unbekannter geblieben, wie die ihrer weit bedeutenderen Nachbarn, der Bakoko- und vor Allem der Pangwestämme. Trotzdem die Station im Ngómbagebiet gelegen ist, lag das Feld meiner Thätigkeit doch über 17 Monate der beiden Jahre meiner Stationsleitung ausserhalb desselben.

Die von den Yaúnde Mvélle genannte, sehr grosse Völkerschaft Bakoko, von der nur der kleinste Theil einem Einfluss der Station Lolodorf unterliegt, von der aber andere ausgedehnte Theile mir in der Zeit meiner Bezirksleitung in Edea im Sommer 1897 bekannt geworden sind, kann hier nur kurz gestreift werden. Da die Bakokostämme und ihr Land noch fast völlig unbekannt sind, und vieles Merkwürdige bieten, möchte ich erst bei einer zusammenhängenden Konstruktion meiner im Bakokoland ausgeführten Expeditionen die augenblicklichen Kenntnisse dieser Gegenden in einer besonderen kleinen Arbeit zusammenfassen. Nur soviel sei hier erwähnt, dass die Bakokostämme ihre Nordgrenze in einer von Kamerun selbst, etwa dem Sannaga parallel gezogenen Linie finden, die in der Nähe des Mbám etwa endigen dürfte. Diese nördlich des Sannaga sitzenden Hauptstämme sind im Allgemeinen im westlichen Abschnitt bis an die Duallaniederlassungen heran Lungâhe-, in dem grösseren östlichen Abschnitt dagegen Babimbileute, die natürlich noch in sehr viele, theilweise recht bedeutende Unterstämme zerfallen. Die Hauptmasse der Bakoko, die zwischen Nyong und Sannaga sitzt und im Westen beinahe bis zur Küste hinabreicht, im Osten dagegen ungefähr in einer, einen Tagemarsch westlich der Yaúndestation zwischen Sannaga und Nyong gedachten Nord—Südlinie ihr Ende findet, lässt sich im Allgemeinen in die Batîstämme im Westen und Nordwesten und Bássastämme in dem grösseren östlichen Abschnitt eintheilen. Dabei stellen „Bati“ und „Bássa“, um häufig begangenen Verwechselungen entgegenzutreten, nicht etwa

einen Volksbegriff dar, sondern sind nur zwei recht von einander verschiedene Dialekte. Es sind diese Stämme von Osten an dem Nyong entlang gerechnet, die bassasprechenden Ndōgngôn, Ndogŭnlêd, die sehr bedeutenden Ndognsĕn, Ndognsŭlŭk, Ndogŭnbuêa, Ndogndshŏk und Badjŏb. Alle diese haben wenig Verkehr mit ihren Nachbarn, sind kriegerisch und haben sich seit ganz kurzem zum ersten Male der Station friedlich zu nähern gesucht. Die batîsprechenden Ndognmêm, Ndognúg, Ndognbetiki und Ndogntŏg, die man unter dem Namen Ndognbessŏl häufig zusammenfasst, schliessen sich weiter Nyong abwärts an. Sie sind ebenso wie ihre noch weiter westlich sitzenden Nachbarn, die Yappi- und Yasúkŭleute, schon mehr dem europäischen Einfluss unterworfen, und breitet sich der Handel in ihrem Gebiet immer weiter aus. Gerade diese Ndognbessŏlstämme nebst dem nördlich von ihnen sitzenden Ndokŏk, Mangâle, Nkĕlle-Bekŏk, Ndogŭndjŭä und ausserordentlich zahlreichen Bekŏk sind überhaupt die ersten, mit denen ich von Edea aus friedliche Beziehungen anknüpfen konnte, und die neuerdings, während meiner Stationsleitung in Lolodorf, ihre östlichen Stammesvettern in der Mehrzahl zur Vernunft vermochten. Alle dem Nyong entlang angeführten Stämme, ausser den Badjŏb, haben meist kleine Dorfkomplexe auch auf dem Südnyongufer im Besitz, fallen also direkt in den Stationsbezirk, sind aber, wie schon erwähnt, durch grössere Urwälder und Gebirgsstrecken, die wohl absichtlich unbesiedelt gelassen wurden, von ihren südlichen Nachbarn getrennt Im Süden die Evŭnsŏg und einige Ngŏkleute, im Osten Ngŏkleute in grösserer Menge, umsäumen fast die ganze Bakokogrenze in schmalem Streifen. Es sind dies Mischstämme, hauptsächlich mit dem Pangwestamm Yaúnde, die beide Sprachen gebrauchen, ihrem Habitus nach mehr den Bakokos, ihren Sitten und Gewohnheiten nach mehr den Pangwes nahe kommen. Eine politische Rolle spielen sie nur in geringem Maasse.

Bevor ich die Pangwestämme, die bei Weitem die Hauptmenge der Bevölkerung des Bezirks bilden, einer Besprechung unterziehe, erwähne ich ganz kurz neben den, bei Gelegenheit der Ngŏmbas schon angeführten Makâ- u. s. w. Stämmen, deren Wohnsitze aus der Skizze ersichtlich sind, von denen Einzelheiten, ausser ihrer ausgesprochenen Anthropophagie, aber sich völlig der Kenntniss entziehen, noch die Bâjäleute im äussersten Osten des Bezirks. Es sind von diesen einigermaassen zuverlässige Nachrichten, ausser den in französischen Mittheilungen ersichtlichen, überhaupt noch nicht vorhanden. Doch scheinen sie ein, den Wŭte ähnliches und unter Fullahherrschaft stehendes, sehr kriegerisches Volk zu sein, dessen Sklavenraubzüge in das Makâgebiet ab und zu gerüchtweise bis zur Station hinabdringen.

Gewisse ganz kleine Dorfkomplexe, deren Bevölkerung Pangweursprungs ist, oder den Pangwes jedenfalls doch sehr nahe steht, deren Abstammung ich aber nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen konnte, seien ausserdem noch erwähnt. Die Lage ihrer räumlich meist weit getrennten Wohnsitze ist aus der Skizze ersichtlich. Sitten und Gewohnheiten, anthropologischen Habitus, Sprache u. s. w. haben sie mit den Pangwe gemein oder sich doch von diesen angeeignet. Es sind dies die, den Bane nahestehenden Abî, Jebĕn, Olá, Yĕnkŭĕ, Osá und Masŏng, die den Yetanga verwandten Samegŏs, Yembĕ, Yemsûm und die buleähnlichen Ngûe, Vōgembâ, Yenákune, Ndŏng, Yemvŏk, Yemvök und Yembám. Dazu kommen die kleinen Stämme Elŭn, Vōgenvátte, Elénde, Bebák und Kŏmbe, über deren Stammeszugehörigkeit Sicheres überhaupt nicht in Erfahrung gebracht werden konnte. Ich halte diese kleinen Stämme, die nach Art der Bagiélli sich unter den Schutz irgend eines mächtigeren Häuptlings gestellt haben, diesem tributär sind, und als Halbfreie betrachtet werden, theilweise für Ueberbleibsel früher mächtiger Pangwestämme, theilweise aber auch für äusserlich nicht mehr erkennbare Reste einer Urbevölkerung. In Verbindung mit diesen Angaben sei bemerkt, dass auch wirkliche Sklaven, besonders bei den östlichen Bane, den östlichen Bule und den Yengŏne in grösserer Menge vorhanden sind. Meist stammen sie aus den Makágebieten und führen, besonders weiter im Osten in speziell ihnen zugewiesenen Landstrichen, ein den Vorerwähnten ähnliches, halbfreies Leben. So wurde ich z. B. bei meiner viertägigen Exploration des oberen Nyong vielfach von derartigen Leuten geführt und im Kanu befördert, ohne dass mir die Beschränkung ihrer Freiheit irgendwie zum Bewusstsein gekommen wäre.

Es erübrigt die Hauptmenge der Bevölkerung des Bezirks, die Pangwe-Mpŏng- oder Fánstämme zu besprechen, die etwa am Kongo beginnend, in breitem Streifen die Westküste dicht bevölkern und mit ihren nördlichsten Ausläufern den ganzen Süden und den Osten des Bezirks besiedelt haben. Die verhältnissmässig geringen Spitzen dieses grossen Volkskomplexes, die in unserm Gebiet sesshaft geworden sind, bieten einige Verschiedenheiten. Lebensweise, Sitten und Gewohnheiten u. s. w. sind jedoch so nahe verwandt und kehren bei fast jedem Unterstamm in so hohem Maasse wieder, dass ausser dem lebhaften Gefühl für Stammeszugehörigkeit, das überall zu Tage tritt, wohl nur die dialektischen Verschiedenheiten einen geeigneten Untergrund zur Rubrizirung der Einzelstämme abgeben dürften. Von diesen Gesichtspunkten aus betrachtet, würden die sich dialektisch nahestehenden Bule und Yengŏne, nebst Tsinga, Yetánga, Yemkám u. s. w, von den sprachlich sich ebenfalls nur

ganz gering unterscheidenden Yetüti, Yânda, Mpóng, Genôa, Yaúnde und schliesslich Bane gesondert zu betrachten sein.

Um den Rahmen dieser Arbeit nicht zu überschreiten, müssen sämmtliche ethnographischen Einzelheiten auch bei diesen theilweise sehr interessanten Stämmen späteren Einzelaufsätzen vorbehalten werden, da nur die gegenseitigen Beziehungen der vielen Stämme und Unterstämme zu einander zunächst klargestellt werden sollen.

Von den vorerwähnten Pangwestämmen also sind die Bule der bedeutend zahlreichste. Von etwa Kribi bis zur Südgrenze Kameruns nach Osten hin haben sie mit ausserordentlich vielen, meist noch ganz unbekannten Unterstämmen, abgesehen von einem ganz schmalen Küstenstreifen, die ganze 14—20 Tagemärsche breite Waldzone inne. Doch sind diese zahlreichen Buleunterstämme nur der geringere Theil des ganzen Volkes, das in seiner Mehrzahl im französischen Kongogebiet seine Wohnsitze hat. Durch die vorläufig verhältnissmässig wenig nach Süden ausgedehnten Expeditionen sind mir nur die nördlichsten dieser Stämme, und auch diese wohl nicht in aller Vollständigkeit bekannt geworden. Ein allgemeiner Schluss lässt sich aber dahin ziehen, dass „Bule" von politischem Standpunkt aus betrachtet, ebenso wie „Bakoko", „Yaunde", „Bane", „Yengőne" u. s. w. nur ein Sammelbegriff ist, dessen einzelne Unterabtheilungen nicht nur völlig unabhängig von einander sind, im Gegentheil sogar häufig Krieg gegenseitig führen. Im Allgemeinen sind die der Küste näheren Einzelstämme die unbedeutenderen, die östlichen dagegen die sehr viel mächtigeren. Den Yekőmbahäuptling Lébandüm z. B. möchte ich fast als den mächtigsten, gefürchtetsten und einflussreichsten eingeborenen Herrscher des ganzen Lolodorfbezirks hinstellen. Ist es ihm doch gelungen, vor etwa 15 Jahren einen grossen Theil von Njém, fast ganz Yengőne, ganz Bane, Genôa, Yânda, Mpóng, Ngómba bis hinab nach Ntónga, ja selbst die nördlich des Nyong gelegenen Bane- und Yengőnelandstriche siegreich mit Krieg zu überziehen. Wie alle Pangwe sind die Bûle wohl beanlagt, aber unruhiger, streitsüchtiger Natur, so dass die Anlage einer Station speziell für ihr ausgedehntes, grossentheils noch ganz unerschlossenes Gebiet wohl nur eine Frage der Zeit sein dürfte. Im Allgemeinen stehen etwa von der Höhe Bipindis nach Osten hin gerechnet, folgende grössere Bulestämme mehr oder minder vorläufig unter dem Stationseinfluss: die Yenyők-, Ndóng- und Sákuĕleute in den Gebirgsgebieten der Bebĭnye und Nkiángo. Näher der Station schliessen sich die Sávoă und Mbiang an, in deren Süden, bis zu der in einem kleinen Yenyőkkomplex liegenden amerikanischen Missionsstation Eből' voâ hinab, der sehr zahlreiche, aber verhältnissmässig ruhige Yevôlstamm seine Wohnsitze hat. Weiter nach Osten, etwa bis zum

Kăma hin, sehliessen sich wenige Yekŏmbaleute und die Yemvĕng an, die naeh Süden dureh ein beträehtliches Yevôlgebiet von weiteren Yenyŏks getrennt sind. Ndŏng und Yekŏmbaleute bilden bis zum Njŭmmo die fernere Bule-Nordgrenze, dureh Yenăkŭne und zahlreiche Yembŏng naeh Süden hin von dem grossen Stamm Is'ehĭĕ getrennt. Bis zum Ssô, weit im Osten, haben Yembŏngleute die Grenzgebiete inne. Diese sind am oberen Pfălla von Yekŏmba, und am Ssô dureh den Esămanstamm südlich begrenzt. Is'ehĭĕ und Yemvŏkleute trennen den westliehen Theil des grossen Yekŏmbagebietes unter vorerwähntem Lébandŭm vom östlichen Mpfŏng und südwestliehen Yengŏne. Bis über den Lobô hinaus bildet dieses Yekŏmbareieh selbst die Grenze und sehliesst sich ihm als östliehster dieser vorgesehobenen Nordbulestämme Yentsăng gegen Süd-Yengŏne und naeh Osten gegen die häufig genannte Makâ-Landsehaft Njĕm und Ekŏg an.

Das Gebiet der von Bule dialektiseh wenig verschiedenen Yengŏnestämme, von Hauptmann Kund Yangŭâna, von den Yaúnde Mvĕlle genannt, liegt nur etwa zur Hälfte im Stationsbezirk, während der nördlieh des Nyong gelegene Theil dem Einfluss der Yaúndestation untersteht. Das eigentliche Yengŏnegebiet ist bisher von Europäern noeh nieht betreten worden. Viele Yengŏneleute fast aller Unterstämme, die häufig zu Handelszweeken bis nach Ngômba hinab kommen, nieht zum wenigsten aueh die sehr vielen verwandtschaftliehen Beziehungen zwisehen Yengŏne- und Ost-Banestammen ermöglichten es mir aber, einigermaassen sichere, mehrfaeh wieder kontrollirte Erhebungen aueh aus diesen Gegenden zu sammeln. Die im Westen und Nordwesten des in den Yaúndebezirk fallenden Yengŏnetheils sitzenden Häuptlinge scheinen im Allgemeinen dem Europäer zunaehst feindlich gegenüber zu stehen. Wenigstens war es der Vōgabŭmhäuptling Bidemŭnke, der seinerzeit die Kundsche Expedition im Verein mit den Vogekuêlima, Vōgōgbâle, Vogĕpfâ und Yĕmĕsŏmō, die alle am Nordufer des Nyong sitzen, zur Umkehr zwang. In den Lolodorf speziell abhängigen Yengŏnetheilen sind die Leute grossentheils entgegenkommend, und konnte ieh mit dem Vogevŭndi-Oberhäuptling Nimiăpfâ und dem sehr mäehtigen Atémangahäuptling Akŏnolinga am Nyongufer ganz im Osten des Yengŏnegebiets direkte Beziehungen anknüpfen, die allerdings dureh die für den Elfenbeinzwisehenhandel fürehtenden Ostbane insgeheim häufig zu stören versueht wurden. Am Südnyongufer, von Osten her gereehnet, wohnen zunächst die Yelénda, denen sich die kriegerisehen Vogeniânga, Vansŏbo, Bidambâne, der Sklavenstamm Yenăkŭne (Bule) und die Vogevŭndi naeh Westen hin ansehliessen. Ebenfalls von Osten her gereehnet ist das Nordnyongufer im Besitz der zahlreiehen Atemanga, der Yembâme, Bidambâne, weiter flussab

der Vogabûm und übrigen vorher genannten Stämme. Südlich an der Bulegrenze sitzen im äussersten Osten Yelénda, ihnen folgen nach Westen hin Vogeniánga, Vansóbo, Sankûm, Vogebajême und im Südwesten des Gebiets abermals Vogeniánga. Nördlich von diesen beiden bilden die Westgrenze gegen Mpfong und Bane schliesslich die Nomosómenkŭnŭ, Vogevŭndi, Vogetúmbe und Vogesôm am Nyong. Der Hauptort letztgenannter, unter dem Häuptling Bogesi-Masóle, ist der östlichste Punkt, den die Kundsche Expedition seiner Zeit erreichte. Auch bei allen diesen Stämmen ist die Anthropophagie gang und gäbe.

Nahe verwandt mit den Yengóne sind die Yemkám-, Tsinga- und Yetángaleute. Es wohnen diese verhältnissmässig kleinen Stämme nördlich sowohl wie südlich des Nyong in mehreren unbedeutenden Dorfkomplexen, die oft Tagemärsche weit auseinander liegen. So hausen z. B. die Tsinga im äussersten Nordwesten des Yengónegebietes in mehreren kleinen Niederlassungen in der Nähe der Gouvernementsstrasse zwischen der Yaúndestation und dem Nyong, in verhältnissmässig grösserer Menge am unteren Kâma und schliesslich in einzelnen kleinen Niederlassungen längs der Nordngômbagrenze bis zur Mŭke hinunter. Aehnliches findet bei den Yetánga und den sehr unbedeutenden Yemkám statt. Kurzum diese kleinen Stämme, ebenso wie die später anzuführenden, die dem Yaúnde-Banedialekt angehören, verhalten sich fast gerade so wie die früher erwähnten Dorfkomplexe der Elénde, Kómbe u. s. w., nur mit dem geringen Unterschied, dass eben ihre Abstammung zur Kenntniss gekommen ist. Auch sie stehen dem jeweiligen benachbarten Häuptling gegenüber in einem Abhängigkeitsverhältniss und haben, je nach der geographischen Lage ihrer Wohnsitze meist auch den anderen Dialekt schon völlig angenommen.

Etwas bedeutender als die Vorigen sind die, dem Yaúnde-Banedialekt angehörigen Yetüti und Yânda, die Beide gewisse Landstriche im Yaúndebezirk sowohl inne haben, als auch in grösserer Menge der Lolodorfverwaltung unterstehen. Diese Beiden, ebenso wie die denselben Dialekt sprechenden Mpóng (auch Mpfóng gesprochen) mit ihren Unterstämmen Vogesómo und Vogemásange, und die ebenfalls ziemlich zahlreichen Genôa, die ausser den Hauptunterabtheilungen Vogensípe, Yénbŭri, Vogakoâmébé, Vogesâna und Vogesŭmbé noch viele kleinere Unterstämme besitzen, sind wohl als den Yaúnde und Bane gleichgeordnete Pangwestämme zu betrachten, die nur durch irgend welche besonderen Verhältnisse sich nicht zu einer ähnlichen Bevölkerungsmenge und Machtstellung entwickelt haben. Schon hier möchte ich an der Hand der Skizze darauf hinweisen, wie alle angeführten Stämme, besonders auffällig

aber die beiden Letztgenannten, in mehrere Tagemärsche breitem, mehrfach unterbrochenem, in der Nord—Süd-Richtung aber sehr schmalen Streifen von Osten nach Westen ihre Wohnsitze haben, eine Thatsache, die gewisse Rückschlüsse auf das Zustandekommen des augenblicklichen Kartenbildes ermöglicht.

Noch nicht besprochen sind die beiden grossen Pangwehauptstämme, die, dialektisch nur sehr wenig verschieden, bis jetzt der Forschung am zugänglichsten geworden sind. Es sind dies die im Lolodorfbezirk allerdings minder zahlreichen Yaúnde und die in ihrer Hauptmenge mir ziemlich genau bekannt gewordenen Banestämme, deren eingehendere Erschliessung mir durch die Kriege des Jahres 1897, die daran anschliessenden friedlichen Expeditionen und besonders durch den Umstand erleichtert wurde, dass mir die Möglichkeit geboten war, die Sprache völlig zu erlernen.

Was die gegenseitigen Beziehungen dieser Stämme und ihrer Unterstämme untereinander anbelangt, so sind die Yaúnde im grossen Ganzen durch den Hauptstamm Vogepfúda vertreten, dessen Oberhäuptling Súmba-mbómbo, der angesehenste aller südlich des Nyong sitzenden Häuptlinge, einen bedeutenden Einfluss ausübt. Auch die Vogepfúda sind nördlich des Nyong am oberen Mápfúm noch in beträchtlicher Menge ansässig. Ihr Hauptsitz ist aber der mittlere Kámalauf. Zwischen den Genôa-, Yânda-, Ngómbastämmen einerseits und den Südostbakokos und Evúnsogs andererseits in breitem Streifen, der sich aber bis etwa zur Múke hin sehr verschmälert, haben die Vogepfúda ferner Wohnsitze, die seit dem Yaúndeaufstand 1896 meist wenig dicht bevölkert sind, in denen aber noch Theile der in ihrer Hauptmasse nördlich des Nyong sitzenden Yaúndestämme, Vogetschúngenballa, Vogemasî, Vogesúmendáne, Vogetángenbálla, Vógădă und Vogengéne ansässig geworden sind. Am dichtesten bevölkert ist dieser Landstrich etwas westlich des unteren Káma und dann wieder in seinem westlichsten Ausläufer etwa von dem Vógădăsitz ab bis in die gebirgige Landschaft Ngóbayang an der oberen Múke hinab. Das Yaúndegebiet nördlich des Nyong ist mir nur in verhältnissmässig geringer Ausdehnung seitwärts der Strasse Lolodorf—Yaúndestation bekannt geworden. Unter die dort wohnenden Yaúndes sind sehr viele kleine Stämme, anscheinend dem Pangwestamm zugehörig, eingestreut, über deren Abkunft ich Genaueres aber nicht ermitteln konnte. Vom Nyong aus gerechnet führt die genannte Strasse zunächst durch den wohl bedeutendsten Yaúndestamm Vogetángenbálla, passirt dann die kleinen Stämme Yedschóa, einige Yânda- und Yélegaleute, zu den weiteren Yaúndestämmen Vógădă, Vogepfúda und Vogengéne. Abermals einige Yélegaansiedelungen passirend, kreuzt sie eine fernere

Vogetángenbállalandschaft, lässt Yetüti- und Esányaugleute innerhalb des Vogatemángegebiets westlich, den Yaúndestamm Vögäböge, ebenso wie die Kombes östlich liegen, und führt abermals durch Vogetángenbálla, Vogetschúngenbálla, Yânda und Vógädă zum Mápfum. Auf der ganzen Strecke begleitet die Strasse östlich in einiger Entfernung das Gebiet der unter sich verfeindeten Yetángastämme Vogebasóko und Vogndsíki, denen sich näher zum Mápfum Theile der Yaúndestämme Vogebedsî und Vogeoodschók nach Norden anschliessen. Das Vogepfúdagebiet, von dieser Strassenkreuzung weiter den Mápfum hinauf, wird von Yembón- und Yetütileuten, ferner von den Yaúndestämmen Vogebedsî, Vogepfâ und Vogenám getheilt. Vom Mápfum zur Yaúndestation führt der Weg durch Yânda- und Yedschôagebiet zu den Yaúndestämmen Vogesúmenbálla, Vogetschúngenbálla, Vogetángenbálla, Vogembî und den Vógädă, deren Oberhäuptling Tsônū ja bekannt ist. In geringer Entfernung begleitet diese Wegstrecke östlich die Yaúnde-Banegrenze, während nach Westen hin ausser einigen Yemvéngansiedelungen mir nur die Hauptniederlassungen des grossen Yaúndestammes Vogebedsî bekannt geworden sind. Besonders erwähnt sei noch, dass das Yaúndegebiet auch auf dieser geringen, mir bekannten Strecke, westlich von den Bakoko beziehungsweise den Grenzmischstämmen Ngók und Evúnsog, östlich von den Yetánga- und Banestämmen derart eingeengt ist, dass seine geringste Breite wohl kaum zwei Marschstunden betragen dürfte. Allerdings treten beide Grenzen näher an der Yaúndestation weit zurück.

Bezüglich der Unterstämme, der mir, wie schon erwähnt, in hervorragendem Maasse bekannten Banestämme möchte ich auf Einzelheiten hier verzichten. Ich verweise vielmehr auf die Uebersichtsskizze und die genealogische Banestammtafel, die einigermaassen erschöpfend alles diesbezüglich Erwähnenswerthe enthalten dürften.

Da ich, wie schon gesagt, von allen ethnologischen Verhältnissen, als den Rahmen dieses kurzen Abrisses übersteigend, absehen muss, so sei nur erwähnt, dass die Bane mehr oder weniger nur Händler sind, und dass der recht bedeutende Widerstand, den sie mir im Kriege des Jahres 1897 entgegensetzten, wohl nur aus dem sehr richtigen Gefühl erklärt werden muss, dass mit dem Eindringen der europäischen Kaufleute und ihrer vielen schwarzen Händler der ganz bedeutende Elfenbein- und Gummizwischenhandel nach Osten und Südosten hin endgültig vorbei sein dürfte. Jetzt haben sich die Leute, die Ueberlegenheit des Weissen wohl verstehend, grossentheils in die ihnen aufgezwungenen Verhältnisse zu finden versucht und suchen durch Umgehung dieser Faktoreiunternehmungen, theilweise durch direkten Verkauf ihrer Produkte an

der weit entfernten Küste, die ihnen vorher verschlossen war, sich schadlos zu halten. Mehr oder weniger umfangreiche Hetzereien nach Osten und Süden hin, genau in der Art, wie sie vor dem Kriege die Ngómbas im Banegebiet häufig inscenirten, werden jedoch vorläufig noch stets stattfinden. Natürlich sind auch sie als der mehr oder weniger lokale Versuch irgend eines Banehäuptlings, bestimmte Handelsgebiete für sich allein auszubeuten, anzusehen, und ist dadurch die Möglichkeit geboten, so entstehenden Verwickelungen von vornherein die Spitze abzubrechen.

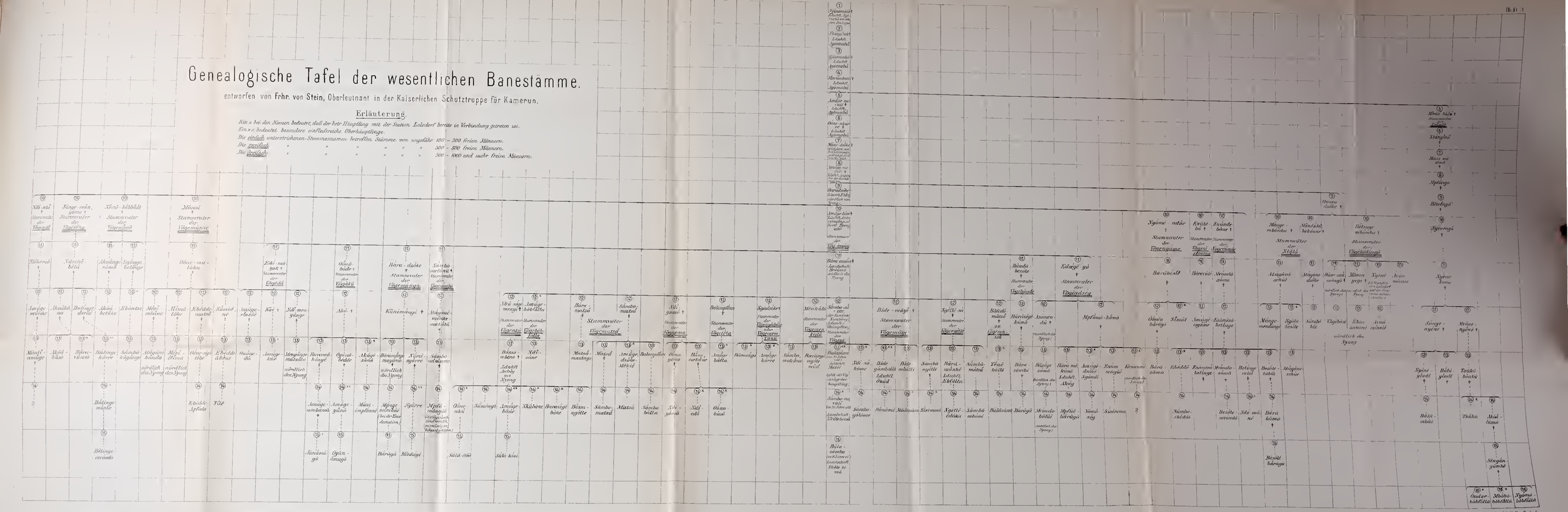
Bezüglich der ungefähren Bevölkerungsziffer aller Banegebiete bin ich zu der annähernden Gesammtzahl von 30—40 000 Seelen in den Gebieten südlich des Nyong, von 20—30 000 Seelen in denen nördlich des Nyong schätzungsweise gelangt. In der angefügten genealogischen Skizze fast aller Banestämme habe ich durch Markirung der Einzelstammnamen den Weg anzudeuten versucht, auf welche Weise ich zu diesen Resultaten gelangte. Und zwar bedeutet der einfach unterstrichene Stammesname eine angenäherte Stärke von 100—300, der doppelt unterstrichene von 300—500 und der dreifach unterstrichene von 500—1000, eventuell auch mehr, freien Männern. Die Gesammtsumme dieser Zahlen wurde dann durch einen, natürlich nur sehr ungenauen, durchschnittlichen Besitz an Weibern, Kindern und Sklaven nach oben hin abgerundet. Einige ganz kleine Unterstämme, die ich mangels geeigneter Nachrichten in der Tafel nicht erwähnte, die aber das Gesammtresultat ganz unbeeinflusst lassen, sind die Vogakoámané, Vogenkómo, Vogemäkémânsĕ und einige andere, die alle in der Nähe des oberen Nyong sitzen. Erwähnt sei ferner, dass die nördlich des Nyong wohnenden Bane naturgemäss in der Tafel eine nur geringe Berücksichtigung erfahren konnten, da ihr Land noch sehr unbekannt ist und eine Expedition mich nur durch die nordwestlichsten Landschaften desselben führte. Fest steht aber die Thatsache, dass beinahe alle südlich des Nyong ansässigen Stämme mit mehr oder weniger bedeutenden, abgesprengten Theilen auch in diesem Nordgebiet vertreten, deren einflussreichere Häuptlinge aber fast sämmtlich südlich des Nyong ansässig sind. Andere als die südlich des Nyong angeführten Unterstämme, wenigstens von einiger Bedeutung, sind mit Bestimmtheit im Nordgebiet auszuschliessen. Um den Ueberblick zu erleichtern und zugleich für den praktischen Gebrauch draussen eine Handhabe zu geben, habe ich in der Tafel die Namen der mit der Station in Verbindung getretenen Häuptlinge mit einem Stern ausgezeichnet, während ganz einflussreiche Oberhäuptlinge durch zwei Sternchen kenntlich gemacht sind. Die Tafel selbst enthält natürlich nur die direkte Abstammung der augenblicklich

Genealogische Tafel der wesentlichen Banestämme.

entworfen von Frhr. von Stein, Oberleutnant in der Kaiserlichen Schutztruppe für Kamerun.

Erläuterung.

Ein × bei den Namen bedeutet, daß der betr. Häuptling mit der Station Lolodorf bereits in Verbindung getreten ist.
Ein ×× bedeutet, besonders einflußreiche Oberhäuptlinge.
Die einfach unterstrichenen Stammesnamen betreffen Stämme von ungefähr 100 – 300 freien Männern.
Die zweifach " " " " " " 300 – 500 freien Männern.
Die dreifach " " " " " " 500 – 1000 und mehr freien Männern.



Autogr. & geogr.-lith. Anst. v. Strauss & C. L. Keller, Berlin S.

in Frage kommenden Häuptlinge in gerader Linie, und wurde der betreffende Stammvater eines jetzt in Blüthe stehenden Unterstammes dadurch kenntlich gemacht, dass der Stammname, der von ihm seinen Ursprung nimmt, hinzugefügt wurde. Fast sämmtliche Namen sind Doppelnamen, und bedeutet der an zweiter Stelle stehende, im scharfen Gegensatz zu der Bakokogepflogenheit, fast durchweg den Namen der Mutter. Nur in ganz ausnahmsweisen Fällen fügt der Bane bei besonders berühmtem Vater, seinem, wenn ich so sagen darf, „Taufnamen“ den Vatersnamen hinzu. Balingekorre heisst also: Balinge, Sohn der Ekorre; Amű̀gebâne ist Amű̀ge, Sohn der Ebâne; Sámbōsá = Sambō, Sohn der Sá, Bânda-besó̀le = Bânda, Sohn der Besó̀le u. s. w.

Schliesslich bemerke ich noch, dass die Tafel einen Anspruch auf ungefähre Genauigkeit erheben darf. Jeder Einzelstamm wurde bei meinem mehrmonatlichen friedlichen Aufenthalt bei fast allen Oberhäuptlingen zunächst getrennt behandelt, und wurden diese Notizen ganz unabhängig von einander möglichst häufig wieder nachkontrollirt. Aufstellungen wie die vorliegende liessen sich wohl von jedem Pangwestamm machen, da ja eine ziemlich weit zurückführende Tradition vorhanden ist. Einige Kenntniss des Volkscharakters und die Benutzung des eingeborenen Idioms dürften aber die unerlässlichen Vorbedingungen sein, um die an sich misstrauischen älteren Häuptlinge, die allein im Besitz der Traditionen sind, zur Aussprache zu vermögen. Doch hat die Sache, abgesehen von dem wissenschaftlichen auch einen praktischen Nutzen. Ein ganz überraschend schnelles Zutrauen selbst der beschränktesten alten Häuptlinge war jedenfalls stets das Resultat davon, wenn ich meine eingehende Kenntniss ihrer Vorväter und ihre Verwandtschaft zu den Nachbarstämmen zum Besten gab, die sie fast immer übernatürlichen Einwirkungen zuzuschreiben geneigt waren. Ganz zum Schlusse mache ich noch darauf aufmerksam, dass bei der Ahnenreihe der Vogebalínga, Evű̀ndo und Ntó̀lŏ geringe Zweifel nicht beseitigt werden konnten.

Einige Schlüsse, die ich aus dem Vergleich aller Traditionen, aus den sprachlichen, anthropologischen u. s. w. Beobachtungen, den geographischen und politischen Beziehungen aller Stämme und ihrer Unterstämme unter einander auf das geschichtliche Zustandekommen der augenblicklich vorliegenden Verhältnisse mit einiger Wahrscheinlichkeit glaubte ziehen zu dürfen, mögen den Abschluss dieser kurzen Bevölkerungsdarstellung bilden.

Vor etwa 20 bis 25 Generationen dürfte die, nördlich vom Nyong, östlich von Grasflächen, südlich etwa von der heutigen Südkamerungrenze und im Westen von der Küste begrenzte Waldzone in ihrem

westlichsten Theil von Bagiéllis und ähnlichen Völkern, von Bipindi ab bis etwa zur Höhe des Kâma von Bakokos, beide untermischt jedenfalls mit zahlreichen Resten einer noch älteren Urbevölkerung, die früher schon angedeutet wurde, bewohnt gewesen sein, denen sich, etwa vom Kâma ab, bis weit nach Osten die Völkerschaften in grosser Menge anschlossen, die heute als Ngómba, Makâ, Omvâng u s. w. noch existiren. Ausser den vorher gegebenen Anhaltspunkten weise ich dabei auf meine im Band XI, Heft 2 dieser Zeitschrift angeführte Beobachtung über die früheren Wohnsitze der Dualla hin, die ebenfalls auf einen Druck aus Südost, bezüglich Südsüdost Rückschlüsse zulässt.

Zu dem vorerwähnten Zeitpunkt scheint dann ungefähr aus Südosten ein bedeutender Vorstoss von Pangwevölkern erfolgt zu sein, dessen Spitzen bis zum Sannaga oder auch noch darüber hinaus etwa in der geographischen Länge der Yaúndestation vorgedrungen sind. Die ersten einigermaassen sicheren Nachrichten über die Vorfahren unserer Bane geben als deren Wohnsitze jedenfalls die Sannagaufer etwa in genannter Gegend an. Auch die augenblicklich von Yaúnde und Bane, auch einem Theil der jetzigen Bule besiedelten Landstriche scheinen damals von Pangwestämmen zuerst in Besitz genommen worden zu sein. Die bei den Ngómba gemachten Erhebungen stimmen damit wohl überein. Sie lassen einen Rückschluss darauf mit einiger Wahrscheinlichkeit zu, dass etwa zu dem genannten Zeitpunkt ihre Vorväter zum grösseren Theile auf die Grasflächen nach Osten hin, die weniger zahlreichen, aber immer noch recht beträchtlichen nach Westen hin, sogar bis zur Küste hinunter, auseinander gesprengt wurden. Auch die Bakoko sind damals anscheinend mit ihrer Südgrenze ziemlich weit nach Nordwesten verdrängt worden, so dass die jetzigen Ndognsén ihre Sitze etwa in der Gegend der Westbane von heutzutage hatten. Dieser grosse Pangwekeil, dessen Nordgrenze damals schon ungefähr der jetzigen Bulenordgrenze entsprach, jedenfalls nur wenig mehr nach Süden lag, hatte anscheinend in seinem östlichen Theile Ausläufer, etwa dem Ssô folgend, über den Nyong hinaus bis zum Sannaga geschoben, deren westlichste Spitzen wohl aus Yaúnde und ähnlichen, die östlicheren aus den Bane bestanden haben dürften, während Genôa, Mpfông, Evúndŏ und viele Andere, die nach dem Vorhergegangenen, jetzt nur noch in Resten existiren, etwa im heutigen Ostbane bis zum Schumma hinunter sassen. Durch den anscheinend etwas späteren Vorstoss der Yengóne noch weiter östlich wurden wohl die Pangwegrenzen nochmals nach Osten sowie nach Westen ausgedehnt. Zu dieser Zeit wurde die ehemalige Urbevölkerung offenbar stark in ihrer Macht vermindert und theil-

weise im Westen von den Ngómba-, Bakoko-, weiter östlich von den Bane-, Yaúnde-, Yengóne- und Makâleuten etwa zu der Stellung hinabgedrückt, die heutzutage die früher erwähnten halbfreien Stämme einnehmen (Elénde u. s. w.).

Vor ungefähr acht Generationen erfolgte am Sannaga ein Rückschlag, von dem einige sichere Ueberlieferungen vorhanden sind. Die vordringenden Pangwevölkerschaften kamen mit den Batîstämmen, denen die Wúte angehören, und die vor den Fullaheroberern aus dem Norden südwärts zurückwichen, in häufige Kriege, die anscheinend zur Zeit der Unterwerfung der letzten Batî durch die Fullah damit endeten, dass die Pangwe ihre Besitzungen nordwärts des Sannaga aufgaben. In den vier nächsten Generationen sind sie offenbar noch weiter südwärts zurückgewichen, was aus der sicheren Ueberlieferung hervorgeht, dass der Banehäuptling Baramessóle, der Vater des mir noch bekannten Sambōsá, des Kund'schen Yambóng, unter Zurücklassung starker Baneniederlassungen und weiter westwärts fast sämmtlicher Yaúndestämme, mit der Hauptmasse aller Banes südlich des Nyong neue Wohnsitze suchte. Selbstverständlich kam es dabei zu häufigen Kämpfen mit den westlichsten Yengónetheilen und den übrigen in diesen heutigen Ostbanegebieten ansässigen Pangwestämmen, die sich unterdess offenbar mit der Urbevölkerung stark vermischt hatten. Es endigten diese Kämpfe jedenfalls mit einem weiteren Vordringen dieser Banehauptmasse, der sich etwas weiter westlich voraussichtlich auch Yaúndetheile anschlossen, und einem völligen Weichen genannter Volksstämme. Ein wahrscheinlich zu derselben Zeit stattgefundener Vorstoss der nördlichen Bulestämme nach Norden hin und die sehr kriegerischen Yengóne im Osten hinderten offenbar ein Ausweichen dieser Stämme nach genannten Himmelsrichtungen. Die Folge davon wird gewesen sein, dass sie von Süden sowohl wie von Nordosten siegreich bekämpft, in mehreren Abschnitten westlich einen Ausweg suchten, dabei die Bakoko aber endgültig bis zum Nyong in nordwestlicher Richtung, die Ngómba ungefähr in ihre jetzigen Wohnsitze mit ihren Ausläufern, den Mabêas-, Kribi- und Batangaleuten, sogar bis zur Küste hinunter drängten. In der jetzt noch auffälligen, mehrfach erwähnten, eigenthümlich streifenförmigen Ansiedelung dieser Stämme glaube ich, im Verein mit den diesbezüglichen Traditionen, einen Beweis für die Richtigkeit meiner Schlüsse annehmen zu können. Die westlichsten Yaúnde- und Baneausläufer, die das augenblickliche Ngómbagebiet und die Genôas nebst Yândas theilweise umfassen, sind wohl noch neueren Datums, und durch die Besiedelung grösserer, unbewohnter Landstriche entstanden, die nach westafrikanischer Manier in den früheren

Kriegszeiten jedenfalls gewissermaassen neutrale Gebiete zwischen den Parteien bildeten. Vor etwa drei Menschenaltern kam dann der europäische Einfluss hinzu, der wohl zunächst zur Folge hatte, dass die Batanga- und Kribileute anfänglich als Lieferanten der Fremden, ihre stammverwandten Hintersassen als Sklaven einfingen, und dadurch, vielleicht noch unter der Mitwirkung von Epidemien, die völlige Entvölkerung der etwa in der Höhe von Bipindi beginnenden und sich bis nahe zur Küste hinabziehenden Urwaldzone herbeiführten, die jetzt noch besteht. Etwas später scheint der Sklavenhandel mehr ein Zwischenhandel gewesen zu sein, der von genannten Stämmen durch Ngómba- und Banevermittelung bis weit nach Yengőne und Makâ hinein ein Haupthandelsobjekt gewesen ist, wie aus den Erzählungen älterer Häuptlinge leicht jetzt noch festgestellt werden kann.

Andererseits hatte der europäische Einfluss aber auch das Gute, dass er seit etwa 10 bis 15 Jahren den augenblicklichen Besitzstand der Stämme gewährleistete und selbst die üblichen Fehden zwischen ihnen auf ein kleinstes Maass reduzirte. So würden, ohne die Gründung der Yaúndestation, meiner Ueberzeugung nach längst die von Fullah beherrschten Batistämme den Sannaga überschritten und die Gegend zwischen Sannaga und Nyong der Fullahherrschaft unterworfen haben. Weitere Pangwevorstösse aus dem Süden würden unbedingt erfolgt sein und hätten jedenfalls grosse Kämpfe am oberen Nyong etwa, zwischen diesen beiden Völkerströmungen zur Folge gehabt, die jetzt, dank dem europäischen Einfluss, vermieden werden.

Zum Schlusse meiner Ausführungen möchte ich nochmals dem Bedauern Ausdruck geben, dass der Raum nicht gestattete, über die einzelnen Hauptstämme ausführlicher zu werden. Ausser vielen neuen, recht interessanten Beobachtungen, die ja in späteren Aufsätzen eventuell einen Platz finden können, würde ich gerne diese fast noch unbekannten Volksstämme etwas dem heimathlichen Interesse näher gerückt und die Möglichkeit zu beweisen versucht haben, dass dieselben, wenigstens in ihrem grösseren Theile, nach Ablauf einiger Generationen europäischer Einwirkung, wohl friedliche und nützliche Mitglieder der Kolonie werden könnten.

Ueber das südliche Bakoko-Gebiet.

Von Oberleutnant Freiherrn v. Stein.

(Vergleiche Karte 4.)

Zunächst war Bakoko von Süden aus bis auf die nahe Bipindi sitzenden Ndognbessolunterstämme, in erster Linie Ndognnûg, völlig unzugänglich und auch unbekannt.

Im Mai 1898 dagegen brachte mir der Oberhäuptling der nördlicheren Ndognbessol etwa 200 Bakokos fast aller westlicheren Unterstämme, also verschiedene Ndognbessol- und Jappiunterstämme, ausserdem Nkellebekok, Ndogndschŏk, Bādjób und Ndokupe zu einer Besprechung nach Bipindi, dem damals einzigen ihm zugänglichen Ort in der Nähe der Station. Dieser Ndognbessol-Oberhäuptling, Mbĕ Bayắng, ist derselbe, durch den es mir seiner Zeit gelungen ist, von Edea aus Beziehungen zu den Bakokostämmen anzuknüpfen, gegen die die Stettensche Expedition in ihrer ersten Hälfte focht, und der schliesslich die verschiedenen Friedensverträge vermittelte, die ich von Edea aus abschloss. Durch diese Anknüpfung in Bipindi wurden die sämmtlichen Bakokostämme, von Westen aus bis etwa in die Höhe von Lolodorf gerechnet, den von Edea aus erzielten Beziehungen angeschlossen, so dass meiner Kenntniss des Bakokolandes nach zwischen Sannaga und Nyong bis zu etwa einer Linie Lolodorf—Sakkebayême (am Sanaga) alle Bakoko friedlich sind. Es hat dies meinen Erhebungen nach den unmittelbaren Erfolg gehabt, dass Gabun- und Batanga- u. s. w. Händler der Küstenfirmen jetzt von Dehane aus gerechnet etwa acht Tagemärsche weit ohne Gefahr nach Bakoko handeln und die Verbindung genannter Bakokostämme, soweit es für diese vortheilhaft sich zeigte, nach der Kribi—Lolodorfroute hin eine recht lebhafte wurde.

Diesem Erfolge in Westbakoko schloss sich durch Vermittelung des Kamayaúndehäuptlings Sumba-Mbombo eine Verbindung mit Ostbakokos in stetig wachsendem Maasse an, die bis jetzt soweit gediehen ist, dass die diesseits des Nyong sitzenden Bakokohäuptlinge sämmtlicher Stämme die Station besucht haben und der Handel nach dieser Seite ganz neuerdings einen beträchtlichen Aufschwung nimmt. Diese diesseits des Nyong sitzenden Bakoko sind recht zahlreich und sind die Ausläufer sämmtlicher jenseits des Nyong sitzenden Ostbakokostämme. Der Weg von Ulame, dem Uebergangspunkt des Weges Lolodorf—Yaúnde über den Nyong bis hinunter nach Dehane und Klein-Batanga, ist also jetzt völlig frei und neuerdings auch

theilweise schon geschlagen. Die in Frage kommenden Ostbakokostämme, mit denen eine Verbindung anzuknüpfen nur durch Vermittelung des Sumba-Mbombo gelang, der mütterlicherseits von Bakoko abstammt, sind in erster Linie Ndogngôn, Ndognsén, Ndogunbuêa, Ndognsŭlŭk, alles Stämme, die jenseits des Nyong sehr zahlreich sind und bis zum Sannaga sich erstrecken.

Der Handel nach diesen jetzt diesseits des Nyong ganz sicheren Gebieten hat einen starken Aufschwung genommen, was bei der bedeutend besseren Qualität des Bakoko-Gummis recht wesentlich werden dürfte. In Ndogunbuêa ist es sogar gelungen, ständige Händler u. s. w. in voller Sicherheit zwei Tagemärsche noch über den Nyong vorzuschieben. Meine persönliche Ueberzeugung von der Sachlage geht nun dahin, dass die wenigen, aber allerdings mächtigen Häuptlinge zwischen Nyong und Sannaga, in erster Linie der Ndognsén, Ndognsŭlŭk, Ndogŭnbuêa und Ndogundjuä, die bisher weder nach Edea noch nach Lolodorf eine Verbindung anzuknüpfen suchten und anscheinend besonders weiter im Norden noch feindlich gesinnt sind, von Ngumba und vor Allem von Yaúnde gehetzt und belogen werden, da diese für ihren Zwischenhandel fürchten. Diesseits des Nyong sowohl bei Anknüpfung der Verbindung mit West- als auch Ostbakokos habe ich jedenfalls in mehreren Fällen direkte Beweise einer derartigen Hetzerei erhalten, die ich nur durch die allerschärfsten Drohungen und auch Maassregeln unterdrücken konnte.

Aus demselben Grunde wird meiner Auffassung nach ein Friedensversuch der Bakoko-Oststämme nach Yaúnde hin nie stattfinden, da die Zwischenstämme ihr Möglichstes thun, auf der Yaúndestation sowohl, wie in den Ostbakokos selbst jede Möglichkeit einer Verbindung zu verhindern.

So ist es gekommen, dass die Ndogngôn, die nur etwa 10 Stunden von der Yaúndestation abliegen, nicht dort ihr Friedensgesuch vorbrachten, sondern nach Maassregelung des Yaúndehäuptlings Furragambida (Vogetschungenballa), der bisher den Weg gesperrt hatte, sofort die Lolodorfstation aufsuchten.

Es erübrigt zu bemerken, dass der Weg Edea—Yaúndestation diesen neuerlichen Erhebungen nach sich in absehbarer Zeit von selbst dem Handelsverkehr öffnen wird, wenn es mir, bezw. im Anschluss an die immer mehr zur Bakoko-Ostgrenze vordringenden kaufmännischen Unternehmungen, gelingen wird, hauptsächlich noch einige einflussreichere Ndognsén-, Ndogunbuêa- u. s. w. Häuptlinge weiter im Norden des Nyong in den Einflussbereich der Station zu ziehen.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Barometrische Höhenmessungen am Kilimandjaro im Jahre 1898 von Dr. Hans Meyer.

Bearbeitet von Dr. E. Grossmann.

Während seiner jüngsten Expedition nach dem Kilimandjaro (Juli bis September 1898) sind von Herrn Dr. Hans Meyer wiederum eine grosse Anzahl von barometrischen Höhenmessungen ausgeführt worden. Sind diese in erster Linie naturgemäss von geographischem Interesse, so sind sie fernerhin auch insofern von Bedeutung, als sie werthvolle Beiträge zur Mechanik unserer Atmosphäre zu liefern geeignet sind. Der Kilimandjaro erhebt sich als isolirter Bergkegel in einer Höhe von über 6000 m aus der Ebene, freilich in sanfter Ansteigung mit einem 90 km breiten Fusse; ringsherum frei, liefert er somit meteorologische Daten, die unbeeinflusst sind von den Störungen angrenzender Bergketten. Dazu kommt, dass er in einem in Bezug auf Luftdruck und Temperatur (auch Dunstdruck) ausserordentlich beständigen Klima liegt, während er selbst allerdings den mannigfachsten Wechsel in dieser Beziehung darbietet.

Herr Dr. Hans Meyer benutzte zwei kompensirte Aneroide, No. 1250 und 1837 von O. Bohne-Berlin, zwei Siedethermometer, No. 339 und 489 von Fuess-Steglitz, und ein trockenes und ein feuchtes Thermometer. Ausserdem hatte er in der Station Moschi ein Registrirbarometer von Bohne aufgestellt. Ich bemerke gleich hier, dass mir die stündlichen Ablesungen der Registrirbeobachtungen von Luftdruck und Temperatur in Dar-es-Salâm für Juli bis September 1898 im Manuskript zur Verfügung gestellt waren.

Prüfungen der Instrumente von Seiten fachwissenschaftlicher Behörden waren vor und nach früheren Benutzungen derselben ausgeführt worden, sind aber vor der diesmaligen Expedition nicht in der Ausführlichkeit angestellt worden, wie sie im Allgemeinen zu fordern ist. Doch dürfte hierdurch aus leicht erkenntlichen Gründen den Resultaten kein nennenswerther Eintrag geschehen. Die einzige, wenn auch immerhin noch nicht völlig ausreichende Kontrole für das Verhalten der Aneroide auf derartigen Expeditionen bleibt vor-

läufig immer noch eine möglichst häufige Siedepunktbestimmung, wie sie auch im vorliegenden Falle in ausreichender Weise ausgeführt ist.

Das Siedethermometer No. 489 hat nach einer Prüfung von Seiten der Physikalisch-technischen Reichsanstalt von November 1897 folgende Korrektionen:

Stand:		Korr.			
350 mm	+ 0.2 mm	600 mm	— 0.2 mm
400	— 0.2	650	— 0.2
450	— 0.2	700	— 0.6
500	— 0.2	768	— 0.7.
550	— 0.3		

Es trägt eine Theilung von 2 zu 2 mm der Spannungskurve des Wasserdampfes. Die Temperaturkorrektionen der Aneroide betragen nach allerdings einige Jahre vor der Expedition ausgeführten Prüfungen für je ein Grad:

bei Druck	770 mm	No. 1837:	— 0.01 mm;	1250:	— 0.05 mm
690		0.00		— 0.03
620		+ 0.01		— 0.01
540		+ 0.02		— 0.01
460		+ 0.03		— 0.01
380		+ 0.04		— 0.02

Für die Standkorrektion von No. 1837 ergaben sich nach der Prüfung folgende Werthe:

Druck	Verstrichene Zeit bis zur Ablesung	Standkorr. a) bei abnehmend. Druck	Verstrichene Zeit bis zur Ablesung	Standkorr. b) bei zunehmend. Druck
760 mm	—	—	18 Stunden	+ 3.9 mm
760	—	+ 0.5 mm	3 Minuten	+ 5.8
710	3 Minuten	— 1.9	„	+ 4.0
660	„	— 3.5	„	+ 1.8
610	„	— 4.0	14 Stunden	+ 0.2
610	14 Stunden	— 3.7	3 Minuten	+ 0.8
560	3 Minuten	— 5.9	„	+ 1.0
510	„	— 1.1	„	+ 2.6
468	„	+ 0.4		
468	14 Stunden	+ 1.8		

Diese Zahlen zeigen eine derartige Diskontinuität, dass ein allgemeines Gesetz über das Verhalten des Aneroids aus ihnen kaum abzuleiten ist. Zu völlig fehlerhaften Resultaten aber würde man gelangen, wenn man diese Zahlen der ferneren Reduktion zu Grunde legen würde, wie ein Vergleich mit den aus den Siedepunktbestimmungen abgeleiteten Korrektionen ergiebt; die Abweichungen beider steigen bis zu fast 10 mm bei 560 mm, was in Höhe etwa 150 m ausmachen würde.

Es mögen nunmehr die während der Expedition ausgeführten Korrektionsbestimmungen selbst folgen. Bemerkt sei vorher, dass die Theilungen der Aneroide sich von 780 bis 320 mm erstreckten, und dass das Intervall 760 bis 380 mm zur Anwendung gelangte.

Datum 1898	Zeit	Ort	Siede-thermometer		Aneroide				Mittel der korrig. Siede-therm.	Aneroide, korr. wegen Temperatur		Siede-thermometer	
			No. 339	No. 489	1250	T +	1837	T +				− 1250	− 1837
	h m		mm	mm								mm	mm
Juli 14.	12 0 M	Tanga, Deutsch-Ostafrik. Gesellschaft	761.5	—	759.5	25.5	758.0	24.5	760.8	758.4	757.8	+ 2.4	+ 3.0
15.	11 5 a	„ „ „	761.0	—	762.0	27.0	760.2	26.5	760.3	760.8	760.0	− 0.5	+ 0.3
16.	8 0 p	Muhesa, Bahnhof	748.5	—	745.0	25.5	743.5	24.5	747.8	744.0	743.3	+ 3.8	+ 4.5
Aug. 5.	4 0 p	Moschi, Militärstation	669.0	669.0	668.5	20.5	668.5	21.0	668.6	668.1	668.5	+ 0.5	+ 0.1
6.	12 0 M	„ „	670.0	670.0	665.5	20.5	669.3	19.5	669.6	665.1	669.3	+ 4.5	+ 0.3
7.	9 0 a	„ „	671.5	671.5	666.0	19.0	671.0	18.5	671.1	665.6	670.8	+ 5.5	+ 0.3
8.	4 0 p	„ „	667.5	667.5	663.0	20.0	668.0	20.0	667.2	662.6	668.1	+ 4.6	− 0.9
9.	7 0 a	Marangu, Militärstation	647.5	647.5	642.5	17.0	645.5	16.0	647.3	642.2	645.6	+ 5.1	+ 1.7
10.	9 0 p	„ „	647.5	647.5	643.5	19.0	646.5	17.5	647.3	643.1	646.6	+ 4.2	+ 0.7
16.	10 0 a	Useri-Lager	633.0	633.0	627.5	22.0	628.5	21.0	632.8	627.1	628.7	+ 5.7	+ 4.1
19.	6 0 p	Nguaro-Höhle	545.5	545.5	541.0	10.5	543.5	10.5	545.2	540.9	543.7	+ 4.3	+ 1.5
20.	2 30 p	Salpeter-Höhle	497.5	497.0	491.0	28.0	491.0	25.0	497.0	490.7	491.6	+ 6.3	+ 5.4
21.	4 0 p	„	497.5	497.5	491.0	11.0	491.0	11.0	497.3	490.9	491.2	+ 6.4	+ 6.1
22.	4 0 p	Kibo, nordöstliches Biwak	452.0	452.0	445.0	9.0	448.0	10.0	451.8	444.9	448.3	+ 6.9	+ 3.5
27.	6 0 p	Adenocarpus Lager	525.5	525.5	517.0	12.0	518.0	12.0	525.2	516.9	518.3	+ 8.3	+ 6.9
29.	2 0 p	Galuma-Höhle	498.5	499.0	489.5	17.0	491.0	16.5	498.5	489.3	491.4	+ 9.2	+ 7.1
30.	1 45 p	Kibo, westliches Biwak	460.5	460.5	451.0	9.5	455.0	12.0	460.3	450.9	455.4	+ 9.4	+ 4.9
Sept. 2.	5 0 p	Kibonoto Ngalami	649.0	649.0	643.0	23.0	643.5	22.5	648.8	642.5	643.8	+ 6.3	+ 5.0
4.	5 0 p	Madschame	643.5	643.5	638.0	19.0	639.5	19.0	643.3	637.6	639.7	+ 5.7	+ 3.6
9.	4 0 p	Mbassa-Höhle	534.0	534.0	526.5	13.0	528.5	11.0	533.7	526.4	528.7	+ 7.3	+ 5.0
15.	10 0 a	Moschi, Militärstation	669.0	669.0	664.5	23.0	662.0	22.0	668.6	664.0	662.1	+ 4.6	+ 6.5

In die Augen springt sofort die vorzügliche Uebereinstimmung der Siedethermometer untereinander. Die in den beiden letzten Kolumnen enthaltenen Zahlen bedeuten direkt die an die Aneroidablesungen anzubringenden Korrektionen; sie beweisen, dass beide Instrumente durchaus den Anforderungen genügt haben. Die drei ersten sind von den folgenden durch einen 15tägigen Zeitraum, in dem nicht beobachtet ist, getrennt, dürften also gesondert zu behandeln sein. Ob die stark heraustretende Korrektion vom 15. Juli auf eine fehlerhafte Ablesung des Siedethermometers zurückzuführen ist, kann natürlich nicht mehr entschieden werden; die Annahme liegt jedoch nahe, denn eine gleichzeitige Ablesung eines im Hospital zu Tanga hängenden Quecksilberbarometers von Dr. Meyer ergiebt als Korrektionen + 0.9 bezw. + 2.3 mm, und eine Vergleichung mit den gleichzeitigen Beobachtungen in Dar-es-Salâm + 1.7 bezw. + 2.7 mm. Bestimmte Schlüsse möchte ich jedoch hieraus nicht ziehen, denn weder ist mir die Instrumentkorrektion des erstgenannten Barometers in Tanga bekannt, noch eine eventuelle Isobarenkorrektion für die zweite Vergleichung. Andererseits gelangt man aber auch zu einer guten Uebereinstimmung mit den späteren Korrektionen, wenn man die Siedepunktbestimmung am 16. Juli um etwa 5 mm zu gross annimmt. Immerhin bleibt die Korrektion für die Beobachtungen vom 17. bis 21. Juli sehr unbestimmt; ich habe zunächst gar keine angebracht, komme jedoch später hierauf noch zurück.

Die weiteren Korrektionen zeigen ein fast paralleles Verhalten: Sie wachsen mit tieferem Drucke, gleichmässiger bei 1250 als bei 1837. Trennt man sie, je nachdem die Bestimmungen bei zu- oder abnehmendem Drucke gemacht sind, so lässt sich ein unterscheidendes Merkmal nicht erkennen. Einige Diskontinuitäten zeigen sich bei 1837: August 16. bezw. 19. und 30. Bei der letzten ist ein Ablesefehler möglich, denn zwei einschliessende Beobachtungen an demselben Orte und demselben Tage lauten 2 mm tiefer; setzt man also 453.4 statt 455.4, so wird in vorzüglicher Uebereinstimmung die Korrektion + 6.9 mm. Der Versuch, den Gang als eine lineare Funktion des Luftdrucks darzustellen, ergab ein unbefriedigendes Resultat, wie ja auch eine nähere Betrachtung der Gangreihe schon erwarten liess. Es wurde deshalb auch völlig davon Abstand genommen, ein quadratisches Glied oder auch die Temperatur als weiteres Argument einzuführen. Da auch die graphische Darstellung immerhin eine gewisse Willkür nicht ausschliesst, so habe ich auch von dieser abgesehen, und die Korrektionen durch einfache Mittelbildung bezw. Interpolation bestimmt. Man hat eben immer zu beachten, dass es sich hier nur um geringe Grössen handelt.

Die Instrumente beider Art lassen sich höchstens mit einer Genauigkeit von 0.5 mm ablesen, so dass der mittlere Fehler einer Korrektion mit 0.7 mm gewiss nicht zu hoch veranschlagt ist; man erkennt daraus, welche Bedeutung die Zehntel Millimeter in der Tabelle haben. Nimmt man an, dass sich No. 1250 von August 6. bis 19. und No. 1837 von August 6. bis 10. nicht geändert hat, so ergiebt sich aus beiden Reihen im Mittel als mittlerer Fehler einer Korrektion $\pm$ 0.7 mm, mit Obigem übereinstimmend.

Bevor ich in die Diskussion des gesammten Beobachtungsmaterials eintrete, mag zunächst über die barometrische Höhenformel und ihre zweckmässigste Auswerthung das Nähere beigebracht werden.

Die Litteratur über die barometrische Höhenbestimmung ist bereits stark angewachsen; eine Formel hat die andere verdrängt, weil man glaubte, dieses oder jenes Element in anderer Funktionsform in dieselbe eingehen lassen zu müssen. Infolgedessen sind auch bereits eine grosse Anzahl von Hülfstafeln konstruirt. Auf diese alle und auf die Theorie selbst einzugehen, liegt dem Zweck dieser Arbeit zu fern; es handelt sich vielmehr hier darum, der Höhenformel eine den obwaltenden Verhältnissen möglichst Rechnung tragende, bequeme Gestalt zu geben, denn bei der grossen Anzahl von Beobachtungen wäre es gewiss höchst unthunlich, für jeden Fall die Formel streng auszuwerthen, und zwar um so mehr noch, als die Grössen $b_{,,}$, t, und $e_{,,}$ d. i. Luftdruck, Temperatur und Dunstdruck an der unteren Basisstation nur sehr geringen Schwankungen unterworfen sind. Es empfiehlt sich daher, für die erste Rechnung diese Werthe als konstant anzunehmen, nach plausiblen Gesetzen für alle, den hier in Frage kommenden Luftdruckwerthen von 760 mm bis 380 mm entsprechenden Höhen Temperatur und Dunstdruck abzuleiten, und die alsdann noch vorhandenen, immerhin geringfügigen Differenzen: beobachteter Werth — gerechneter Werth mit Hülfe von Differentialformeln zu ermitteln.

Für die Abnahme der Temperatur mit der Höhe hat man bereits eine Reihe von Gesetzen empirisch abgeleitet; doch dürfte keines dieser einen Anspruch auf grössere Berechtigung vor den anderen erheben können. Die Ergebnisse der Ballonfahrten sind gewiss werthvoll für alle Beobachtungen in freier Atmosphäre (z. B. für die Theorie der astronomischen Refraktion etc.); ob sie aber für kontinentale Erhebungen anwendbar sind, erscheint sehr zweifelhaft. Um deshalb nicht unnöthige Komplikationen in die Rechnung zu bringen, nehme ich zunächst das Gesetz in seiner einfachsten Form, indem ich die Abnahme der Temperatur als lineare Funktion der Höhe einführe; es wird sich alsdann später zeigen, wie weit hierdurch den Beobachtungen Genüge geleistet wird.

Für die Abnahme des Dunstdrucks erscheint die von Hann aufgestellte Formel*) in völlig ausreichender Weise den Thatsachen zu entsprechen. Er setzt $\log \frac{e_,}{e_{,,}} = \frac{h}{c}$, wo $e_,$ und $e_{,,}$ den Dunstdruck an der unteren und oberen Station bezeichnet, h die Höhendifferenz und c eine Konstante, nach Hann 6517 m; ich werde sie für den vorliegenden Fall selbst ableiten.

Eine Berücksichtigung der Anziehung des Terrains zwischen der physischen und mathematischen Erdoberfläche, worauf Pernter in der Ableitung seiner Höhenformel besonderes Gewicht legt, erscheint nicht angebracht, denn in der That haben die neuesten Pendelbeobachtungen ergeben, dass mit kontinentalen Erhebungen im Allgemeinen Massendefekte im Erdinnern verbunden sind (vergl. auch hierüber Helmert, Theorien der höheren Geodäsie, II. Band, S. 244). Im Uebrigen bedingt dieser Umstand im Höhenwerthe keine wesentliche Aenderung.

Hiernach gestaltet sich die von allen, dem jeweiligen Instrumente eigenen Korrektionen befreite Formel

$$h_{,,} - h_, = A\left(1 + \alpha \frac{t_, + t_{,,}}{2}\right)\left\{1 + 0.378 \cdot \frac{1}{2}\left(\frac{e_,}{b_,} + \frac{e_{,,}}{b_{,,}}\right)\right\}(1 + 0.00259\cos 2\varphi) \cdot \left(1 + \frac{h_, + h_{,,}}{r}\right) \log \frac{b_,}{b_{,,}}.$$

$$A = \frac{0.76}{\text{Mod}} \cdot \frac{D}{d} = 18400.; \quad \varphi = -5°.$$

Die übrigen Bezeichnungen dürften verständlich sein; ein einfacher Index bezieht sich auf die untere, ein doppelter auf die obere, zu bestimmende Station (vergl. hierüber ausser Anderen: Jordan, Handbuch der Vermessungskunde, 1888, S. 523, sowie Pernters Arbeit, Repertorium der Physik von Exner, Band 24, 1888). Da der Faktor 0.378 nahe gleich ist 100 α, so hat man zur bequemeren Konstruktion von Tafeln auch wohl Temperatur und Dunstdruck zu einem Gliede zusammengezogen (cfr. Radau, Bull. astr. 3, 1886, S. 213); ich halte es jedoch für angezeigt, sämmtliche Faktoren getrennt zu halten, da sich hierdurch eine bessere Uebersicht über den Einfluss aller Elemente auf die Höhenwerthe erzielen lässt.

Es sind nun zunächst die Werthe $\log\left(\text{bog}\frac{b_,}{b_{,,}}\right)$ gebildet, und zwar ist $b_, = 763$ mm gesetzt, denn in Dar-es-Salâm schwankt im Juli bis September der Luftdruck zwischen 763 ± 3 mm. Für $b_{,,}$ wurden alle Werthe von 370 bis 760 mm und zwar von 1 mm zu 1 mm gesetzt. Tafel I giebt in erster Kolumne als Argument die

*) Zeitschrift der österr. Ges. für Meteorologie, IX. Bd., 1874, S. 198.

Werthe für $b_{,,}$ (um nicht zu ausführlich zu werden, von 10 zu 10 mm) und in zweiter $\log\left(\text{bog}\frac{b_,}{b_{,,}}\right)$ in vierstelligen Logarithmen. (Es dürfte zwecklose Mühe sein, die Höhen auf Zehntel Meter rechnen zu wollen.)

Für die Aenderung von $b_,$ um 1 mm ergiebt die Höhenformel durch Differentiation nach $b_{,,}$, indem man alle anderen Faktoren als konstant annimmt und ihr Produkt mit P bezeichnet:

$$dh = P\ \text{Mod} \cdot \frac{1}{b_,}\, db_,$$

und daraus folgt, indem auch dem Einfluss der Temperatur Rechnung getragen wird:

$^1/_2\,(t_, + t_{,,})$	=	— 20°	0°	+ 30°	II.
dh	=	10.1	10.5	11.0 m.	

Um auch zugleich einen Anhaltspunkt für die Aenderungen von $b_{,,}$ zu haben, gebe ich auch hierfür die Differentialformel:

$$dh = -\ P\ \text{Mod.}\ \frac{1}{b_{,,}}\, db_{,,,}$$

woraus sich folgende Tabelle ergiebt:

$b_{,,}$	dh	$b_{,,}$	dh	
380 mm	— 21.0 m	580 mm	— 13.8 m	
420	— 19.0	620	— 12.9	
460	— 17.4	660	— 12.1	III.
500	— 16.0	700	— 11.4	
540	— 14.8	740	— 10.8.	

Die weitere Rechnung besteht nun darin, für die Abnahme der Temperatur mit der Höhe den sog. Temperatur-Koeffizienten abzuleiten, d. i. die Zahl, welche angiebt, um wie viel Grad die Temperatur bei 100 m Steigung abnimmt. Zu diesem Zwecke wurden die gesammten Ablesungen des trockenen Thermometers gelegentlich der Dunstdruckbestimmungen, 113 an der Zahl, von 30 zu 30 mm Luftdruckänderung zu Mittelwerthen zusammengefasst; es entstanden so 11 Bedingungsgleichungen von der Form

$$y + h \,.\, x = n,$$

in der y die Temperatur an der Basisstation, x den gesuchten Koeffizienten, h die dem jeweiligen mittleren Luftdruck entsprechende (angenäherte) Höhe, dividirt durch 100, und n das Mittel der Temperaturablesungen bedeutet. Jede Gleichung erhielt dasselbe Gewicht, da es sich ja vorerst nur darum handelte, angenäherte Werthe zu schaffen. Die Auflösung ergab $y = +\,22°.8$, $x = -\,0.40$ mit folgender, befriedigender Darstellung:

h : 100	n_o (beob.)	n_c (gerechnet)	$n_o - n_c$
9	18°	19	— 1
13	18	18	0
17	17	17	0
21	14	15	— 1
25	11	11	0
30	9	10	— 1
35	9	9	0
41	6	7	— 1
46	3	4	— 1
52	2	2	0
60	0	0	0

Es mag gleich hier erwähnt werden, dass die beobachteten Temperaturen von den Mittelwerthen manchmal sehr stark abweichen (bis zu $\pm$ 7°); doch komme ich hierauf noch zurück. Die hiernach bestimmten Temperaturen sind in der Tabelle I in der Kolumne T angeführt, und in der folgenden, mit $\left[A\left(1+\frac{\alpha}{2}T\right)\right]$ überschriebenen befinden sich die Werthe $\log A\left(1+\alpha\frac{T}{2}\right)$ nach der von Pernter gegebenen Tafel IV (l. c. S. 175). Wie die Darstellung zeigt, beginnen die Beobachtungen erst in einer Höhe von 900 m. Es wäre vielleicht angezeigt gewesen, diesen Punkt auch als Ausgangspunkt für die Höhenbestimmungen anzunehmen, doch fehlte für ihn das erforderliche Beobachtungsmaterial. Die für die Basisstation durch die Ausgleichung abgeleitete Temperatur (+ 22°.8) ist nach den Beobachtungen an der Küste viel zu niedrig; für die Berechnung der Tabelle I habe ich deshalb + 24° angenommen, eine indess noch zu kleine Zahl, wie mir die Beobachtungen in Dar-es-Salâm, die erst nach der Rechnung der Tabelle in meine Hände gelangten, bewiesen.

Für die Aenderung des Höhenwerths für 1 Grad Temperaturänderung hat man in leicht verständlichen Bezeichnungen

$$h = R\left(1+\frac{1}{2}\alpha T\right)\log\frac{b_,}{b_{,,}};\quad dh = \frac{\alpha}{2}\cdot R\cdot\log\frac{b_,}{b_{,,}}\,dT.$$

Mit $b_, = 763$ mm ergiebt sich hieraus folgende Tabelle:

$b_{,,}$	dh	$b_{,,}$	dh
360 mm	11.0 m	560 mm	4.5 m
400	9.4	600	3.5
440	8.0	640	2.5
480	6.7	680	1.6
520	5.6	720	0.8.

IV.

Für den Dunstdruck wurde in gleicher Weise verfahren. Nachdem dieser aus den Angaben des trockenen und feuchten Thermometers abgeleitet war, wurden die Werthe wie oben in Mittel vereinigt und unter Zugrundelegung der Hannschen Formel

$$e_{,,} = e_, \, 10^{-\frac{h}{c}}$$

ausgeglichen. Auch c wurde als Unbekannte eingeführt. Die Bedingungsgleichungen hatten die Form $\log e_, + \frac{h}{1000}\cdot y = \log e_{,,,}$

wo $y = -\frac{1000}{c}$ war. Die Ausgleichung ergab $e_{,} = 17.50$ mm und $c = 7040$ m mit folgender Darstellung:

h : 100	$e_{,,}$ (beob.)	Beob.-Rechnung in mm	in m
9	2.7	+ 0.2	+ 0.6
13	2.7	— 0.5	— 1.3
17	3.8	— 0.1	— 0.2
21	5.1	+ 0.5	+ 0.8
25	6.3	+ 0.7	+ 1.0
30	6.8	+ 0.3	+ 0.3
35	6.9	— 0.8	— 0.7
41	9.2	+ 0.4	+ 0.2
46	10.3	+ 0.2	+ 0.1
52	10.6	— 0.8	— 0.3
60	12.1	— 0.9	— 0.3

Dieselbe ist eine vorzügliche; auch die beobachteten Einzelwerthe werden durch die hiernach gerechneten vollständig wiedergegeben; die grösste, jedoch sehr vereinzelt vorkommende Abweichung beträgt, in Höhenwerth umgerechnet, 4 m. Auch der Werth $e_{,}$ stimmt mit dem in Dar-es-Salâm beobachteten Mittelwerth für die Monate Juli und August 1897 sehr gut überein; derselbe beträgt 17.8 mm. Für c findet Hann allerdings nur 6517 m. Eine weitere Diskussion dieser Zahlen würde sich von dem Zweck dieser Arbeit zu weit entfernen.

Für die Differentialformel ergiebt sich

$$h = R \cdot \log \frac{b_{,}}{b_{,,}} \left\{1 + 0.378 \cdot {}^1/_2 \left(\frac{e_{,}}{b_{,}} + \frac{e_{,,}}{b_{,,}}\right)\right\}$$

$$dh = R \log \frac{b_{,}}{b_{,,}} \cdot 0.378 \cdot {}^1/_2 \frac{de_{,,}}{b_{,,}}.$$

Hieraus folgt für $b_{,} = 763$ mm:

$b_{,,}$	dh	$b_{,,}$	dh
360 mm	3.3 m	560 mm	0.9 m
400	2.7	600	0.6
440	2.0	640	0.4
480	1.5	680	0.3
520	1.2	720	0.1.

V.

In der Tafel I sind unter $e_{,,}$ die den jeweiligen Werthen von $b_{,,}$ entsprechenden Dunstdruckwerthe gegeben und unter $[e, e_{,,}]$ die Logarithmen des betreffenden Faktors in der Höhenformel:

$$\log \left\{1 + 0.378 \cdot {}^1/_2 \left(\frac{e_{,}}{b_{,}} + \frac{e_{,,}}{b_{,,}}\right)\right\}$$

Zu berücksichtigen ist noch der Faktor $\left(1 + \frac{h_{,} + h_{,,}}{r}\right)$, dessen Logarithmus in der Kolumne $[h, \varphi]$ angegeben ist, und schliesslich der Faktor $(1 + 0.00259 \cos 2\varphi)$, der für alle Höhen konstant ist und dessen Logarithmus 0.0011 beträgt für $\varphi = -5°$, gleich dem Mittel der Breiten für Dar-es-Salâm (— 7°) und Kilimandjaro (— 3°). In Tafel I ist er mit $[h, \varphi]$ vereinigt.

In der letzten Kolumne „$h_{,,}$“ befinden sich die gesuchten „mittleren“ Höhen. Der Gang unter ihnen ist kein völlig scharfer, was sich damit erklärt, dass die Temperaturen nur in ganzen Graden angesetzt sind, wodurch die letzte, scharfe Rechnung an Bequemlichkeit gewinnt. Bei der Interpolation ist hierdurch die erforderliche Genauigkeit nicht in Frage gestellt.

Die Anwendung dieses Verfahrens ist nun äusserst bequem. Mit dem Barometerstande der oberen Station als Argument entnimmt man aus Tafel I die Höhe $h_{,,}$; an diese bringt man nach Tafel II die Korrektion wegen Abweichung des Barometerstandes der unteren Station von 763 mm und nach Tafel IV die Korrektion wegen Abweichung der beobachteten Temperatursumme beider Stationen von $24 + \tau$ an; ι giebt die Tafel I in dritter Kolumne mit $b_{,,}$ wiederum als Argument. Eine Korrektion wegen des Dunstdruckes ist im vorliegenden Falle nicht nothwendig, wie bereits oben gesagt ist; sie wäre indess nach Tafel V leicht zu berechnen. Nach diesem Schema sind die vier letzten Kolumnen der Zusammenstellung der Beobachtungen entstanden.

Tafel I.

$b_{,,}$	$\log\left(\log \frac{763}{b_{,,}}\right)$	τ	$\left[A\left(1+\frac{\alpha}{2}T\right)\right]$	$e_{,,}$	$[e_{,,}\ e_{,,}]$	$[h,\ \eta]$	$h_{,,}$ m
370	9.4974	— 2°	4.2820	2.40	0.0024	15.	6071
380	4811	— 1	2828	2.58	24.	15.	5859
390	4646	0	2835	2.76	25	15	5650
400	4479	+ 1	2843	2.95	25	15	5447
410	4309.	2	2850.	3.16	25	15	5248
420	4137.	2	2850.	3.37	25.	14.	5045
430	3963	3	2858	3.59	25.	14.	4854
440	3785	4	2866	3.81	26	14	4668
450	3604	5	2873	4.05	26	14	4484
460	3419.	6	2881	4.29	26	14	4306
470	3231	6	2881	4.55	26.	13.	4123
480	3038	7	2888	4.81	27	13.	3951
490	2840	8	2896	5.09	27	13	3781
500	2637.	8	2896	5.37	27	13	3608
510	2429	9	2903.	5.67	27.	13	3445
520	2214.	10	2911	5.97	28	12.	3285
530	1993	10	2911	6.30	28	12.	3122
540	1765	11	2918.	6.64	28	12	2967
550	1528	12	2926	6.98	28.	12	2815
560	1282	12	2926	7 33	29	12	2660
570	1026	13	2933.	7.70	29	12	2512
580	0759	14	2941	8.07	30	12	2367
590	0479	14	2941	8.47	30	12	2219
600	0186	15	2948	8.87	30.	12	2078
610	8.9876	15	2948	9.30	31	12	1935
620	9549	16	2956	9.73	31	12	1798
630	9200	16	2956	10.17	31.	12	1660
640	8827.	17	2963	10.62	32	11.	1526
650	8427	18	2970.	11.10	32	11.	1393
660	7992	18	2970.	11.59	33	11.	1261
670	7516.	19	2978	12.09	33	11.	1132
680	6990.	19	2978	12.59	33.	11.	1003
690	6402	20	2985	13.12	34	11	877
700	5731	20	2985	13.68	34.	11	752
710	4942	20	2985	14.25	35	11	627
720	4014	21	2993	14.83	35.	11	507
730	2833	22	3000	15.42	36	11	387
740	1239	22	3000	16 03	36.	11	268
750	7.8692	22	3000	16.66	37	11	149
760	2304	23	3007.	17.30	37.	11	34

Anmerkung: Ein Punkt hinter den Zahlen zeigt an, dass die nächste Ziffer eine 4, 5 oder 6 ist.

Zusammenstellung der Beobachtungen.

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 Juli							763	+				
Tanga, D. O. A. G.	14	12	0 m	760.8	+25	—	−1.3	28.8	24	−14	+ 1	11
„ „	15	11	5 a	760.3	27	—	−0.3	28.2	31	− 3	+ 1	29
Muhesa, Bahnstation	16	8	0 p	748.8	25	—	−1.0	23.0	163	−11	0	152
„ „	17	7	0 a	744.0	21	—	−1.1	19.2	220	−12	− 2	206
Kreuzweg bei Magila	17	7	50 a	745.6	21	—	−0.5	21.9	201	− 5	− 1	195
Höchster Punkt i. Vorland	17	8	20 a	742.6	24	—	−0.4	23.0	237	− 4	0	233
Sigibrücke	17	1	30 p	745.4	28	—	−1.4	28.8	203	−15	0	188
Kaffeepflanzung Lungusa	17	9	0 p	741.9	24	—	−0.9	21.7	245	− 9	0	236
„ „	18	6	0 a	741.0	21	16.3	−1.2	18.9	256	−13	− 2	241
Bambuszone unter Derema	18	8	45 a	719.9	23	16.8	−0.4	23.4	508	− 6	+ 1	503
Derema, Wohnhäuser	19	6	15 a	688.2	18	13.7	−0.8	20.3	899	− 8	− 8	883
Nguëlo, Wohnhaus	19	11	0 a	680.7	19	13.3	−0.8	28.5	995	− 8	+ 6	993
Sangrawe	20	10	0 a	663.7	17	11.0	+0.4	26.7	1213	+ 4	+ 2	1219
Basisstation im Luengera-thal	21	6	30 a	724.5	15	10.8	+0.1	18.1	453	+ 1	−10	444
1898 August												
Moschi, Militärstation	5	4	0 p	668.6	21	12.9	+0.1	26.3	1149	+ 1	+ 8	1158
„ „	6	12	0 m	669.6	20	12.7	+0.4	28.3	1136	+ 4	+10	1150
„ „	7	9	0 a	671.1	19	11.5	+1.2	25.7	1118	+13	+ 4	1135
„ „	8	4	0 p	667.2	20	10.8	−1.1	27.1	1167	−12	+ 8	1163
Marangu, „	9	7	0 a	647.3	17	10.3	+0.9	21.0	1429	+ 9	+14	1452
Nangaschlucht, Westhöhe	9	9	30 a	666.8	18	—	+0.9	25.4	1173	+ 9	0	1182
„ Grund	9	10	30 a	652.7	19	—	+0.9	26.0	1356	+ 9	+ 7	1372
Kirua-Höhe	9	11	10 a	637.3	21	—	+0.7	26.6	1561	+ 7	+18	1586
Lassa-Sattel	9	12	15 p	640.1	23	12.6	+0.1	26.0	1525	+ 1	+20	1546
Kilema, Missionsstation	9	1	10 p	644.8	21	10.0	−0.1	28.0	1462	− 1	+19	1480
Marangu, Wissensch. Stat.	10	9	0 a	637.5	24	9.8	+1.3	25.7	1558	+14	+22	1594
„ „ „	10	12	0 m	637.7	24	—	+0.4	28.6	1556	+ 4	+29	1589
Mamba, Missionsstation	10	4	0 p	639.1	20	9.7	−0.8	28.0	1538	− 8	+18	1548
Marangu, Militärstation	10	9	0 p	647.3	18	10.9	+0.7	22.7	1429	+ 7	− 2	1434
Myrica - Unterzone, Marangu	11	10	0 a	637.7	17	—	+1.5	27.9	1556	+16	+10	1582
Ruabach	11	11	0 a	610.2	20	10.2	+1.2	28.2	1932	+13	+30	1975
Waldwiese im Urwald	11	11	35 a	602.6	17	—	+0.8	28.6	2040	+ 8	+24	2072
Zweite „ desgl.	11	12	0 m	591.2	19	8.8	+0.6	28.9	2201	+ 6	+38	2245
Oberer Urwaldrand	11	1	50 p	572.1	15	8.0	0.0	28.2	2481	0	+25	2506
Bachlager am Useri-Weg	11	3	15 p	560.1	13	—	−0.5	28.1	2658	− 5	+22	2675
„ „ „	11	7	0 p	559.9	11	7.4	+0.4	23.6	2660	+ 4	− 5	2659
„ „ „	12	6	0 a	559.4	7	3.5	+1.3	18.9	2668	+14	−45	2637
Lava-Höhle in d. Graszone	12	9	15 a	547.3	19	—	+2.1	25.2	2856	+22	+38	2916
Wegzweigung n. Kiboscho	12	9	45 a	540.7	19	—	+2.0	26.2	2956	+21	+50	3027
Südostfuss d. Flachhügels	12	10	13 a	539.5	17	6.9	+1.8	26.9	2974	+19	+45	3038
Rombo-Sicht	12	10	25 a	538.2	17	7.3	+1.7	27.2	2994	+18	+45	3057
Lagerplatz Martins mit Wasserloch	12	11	5 a	538.9	16	7.4	+1.5	27.8	2984	+16	+45	3045
Jonga-Bach (trocken)	12	12	30 p	544.8	14	—	+0.1	28.8	2894	+ 1	+37	2932
Lumi-Lager	12	1	0 p	544.9	10	7.3	−0.1	29.2	2893	− 1	+20	2912
„	13	8	0 a	545.3	11	—	+1.5	21.2	2886	+16	−14	2888
Obere Lumi-Schlucht	13	8	25 a	533.8	13	—	+1.6	23.6	3062	+17	+16	3095
Felsengruppe nördlich des Lumi	13	8	55 a	526.4	13	6.4	+1.6	24.3	3180	+17	+17	3214
Kleiner Eruptionskegel, nördlich des Lumi	13	10	12 a	513.7	11	6.1	+1.5	25.7	3386	+16	+23	3425
Lumi-Schlucht, Bachschliffe	13	11	40 a	521.3	12	—	+1.0	27.8	3264	+11	+34	3309

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	h_m	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 August							763	+				
Obere Baumgrenze	13	12	10 p	536.2	+13	8.0	+0.8	28.0	3024	+ 8	+31	3063
Lumi-Lager	13	9	0 p	544.7	9	6.1	+0.6	21.8	2896	+ 6	−25	2877
„	14	6	30 a	544.7	8	7.3	+1.0	18.9	2896	+11	−44	2863
Msambala-Schlucht	14	9	52 a	552.4	11	—	+1.4	25.6	2778	+15	+ 5	2798
Bach im Urwald	14	10	51 a	563.4	10	—	+1.1	27.6	2609	+12	+ 9	2630
Terrainstufe im Urwald	14	11	37 a	580.3	10	—	+1.0	27.3	2362	+11	− 4	2369
Farnzone a. unt. Waldrand	14	12	0 m	590.1	12	9.9	+1.0	28.5	2217	+11	+ 8	2236
Wegzweigung nach Rombo	14	1	40 p	618.4	14	11.8	0.0	28.4	1818	0	+ 6	1824
Erste Bananenschamba, Rombo	14	2	32 p	626.7	17	—	−0.4	28.0	1704	— 4	+14	1714
Blockrücken an d. Rombo-Grenze	14	2	45 p	625.7	17	—	−0.5	27.8	1718	— 5	+14	1727
Mlombia-Schlucht, Grund	14	3	25 p	631.6	18	—	−0.6	27.3	1638	− 6	+14	1646
„ nördl. oberer Schluchtrand	14	3	35 p	627.7	18	—	−0.5	27.3	1690	— 5	+14	1699
Trockenbett in Useri	14	4	3 p	632.2	17	—	−0.5	26.9	1629	— 5	+11	1635
Useri-Lager	14	7	0 p	629.8	16	11.0	+0.4	22.7	1663	+ 4	− 3	1664
„	15	9	0 a	630.9	16	—	+1.2	25.7	1647	+13	+ 5	1665
„	16	10	0 a	632.8	21	—	+1.2	27.9	1621	+13	+24	1658
Nordgrenze von Gasseni	17	7	44 a	629.6	17	13.0	+0.5	21.6	1665	+ 5	− 3	1667
Westgrenze der Bohnenfelder	17	8	51 a	630.8	20	—	−0.9	24.4	1649	— 9	+11	1651
Ostgrenze d. vulkanischen Hügelzone	17	9	33 a	627.6	21	—	−0.3	26.3	1692	— 3	+19	1708
Blockiger Lavastrom	17	10	10 a	629.5	23	—	+0.3	27.6	1666	+ 3	+30	1699
Msangairo-Bachbett, trock.	17	10	26 a	630.5	24	14.2	+0.2	27.8	1653	+ 2	+32	1687
Hügelrücken	17	11	46 a	627.7	26	16.5	−0.4	28.6	1690	— 4	+40	1726
Kikelellua-Bach, mit Wasser	17	1	6 p	626.4	25	—	− 1.2	30.0	1708	−13	+40	1735
Lager Leitokitok, Miwiruni	17	1	40 p	625.5	25	10.5	−1.5	29.5	1721	−16	+40	1745
„ „ „	17	9	0 p	626.8	19	—	+0.6	22.0	1703	+ 6	+ 3	1712
Unterer Urwaldrand	18	8	15 a	613.8	16	—	+0.5	22.6	1893	+ 5	0	1898
Kleine Waldwiese	18	9	36 a	608.2	16	—	+0.7	25.2	1960	+ 7	+ 7	1974
Rastplatz im Wald	18	10	24 a	602.3	20	8.5	+0.6	26.5	2044	+ 6	+28	2078
Rand d. Lekeleliaschlucht	18	11	12 a	596.2	19	—	+0.3	27.6	2131	+ 3	+29	2163
Erste Farnzone im Wald	18	11	26 a	593.2	19	—	+0.3	28.0	2173	+ 3	+34	2210
Waldwiese	18	11	55 a	587.8	21	—	+0.2	28.6	2250	+ 2	+46	2298
Zeltlager am oberen Waldrand, Larémuru-Bach	18	1	22 p	571.4	21	8.3	−0.7	29.6	2491	— 7	+60	2544
Desgl.	18	9	0 p	571.4	11	6.3	+0.1	23.0	2491	+ 1	−13	2479
Desgl.	19	6	0 a	571.4	10	7.1	+0.4	21.2	2491	+ 4	−25	2470
Weggabelung, Useri-Weg	19	9	0 a	554.4	15	—	+1.3	23.3	2745	+14	+ 9	2768
Bach Kimengelia	19	10	16 a	551.3	13	—	+1.1	26.3	2794	+12	+14	2820
Nguáro-Höhle	19	10	28 a	546.6	15	7.6	+1.1	26.5	2867	+12	+29	2908
„	19	6	0 p	545.2	11	—	−0.3	24.1	2888	— 3	— 5	2880
Lavarücken mit letzter Erikagruppe	20	8	20 a	534.0	14	6.5	+1.3	23.3	3059	+14	+15	3088
Brockige Lavadecken	20	8	38 a	528.9	13	—	+1.2	23.9	3141	+13	+16	3170
Bachschlucht mit Höhle	20	8	46 a	527.3	14	—	+1.1	24.1	3166	+12	+21	3199
Sumpfiger Bach mit Helichrysum Meyeri	20	8	58 a	521.4	13	—	+1.1	24.5	3261	+12	+22	3295
Sumpfiges Bächlein unter dem Sattel	20	9	26 a	512.4	14	—	+1.0	25.5	3406	+11	+41	3458
Grasiger Sattel	20	9	52 a	506.3	16	—	+0.9	26.5	3504	+ 9	+60	3573
Lavakopf, Beginn der Euryops-Zone	20	10	5 a	504.3	16	—	+0.9	26.6	3537	+ 9	+66	3612
Salpeterhöhle	20	10	42 a	497.3	16	—	+0.7	27.2	3656	+ 7	+67	3730

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 August							763	+				
Salpeterhöhle	20	2	30 p	497.0	+26	—	—1.3	28.8	3661	—14	+143	3790
„	21	6	30 a	497.0	4	4.3	0	21.7	3661	0	— 36	3625
Trigonom. Hügel über d. Salpeterhöhle	21	9	0 a	494.4	14	—	—1.0	24.7	3705	—11	+ 45	3739
Salpeterhöhle	21	4	0 p	497.3	11	—	—2.1	29.2	3656	—22	+ 49	3683
„	22	6	0 a	497.0	4	3.0	—1.0	19.0	3661	—11	— 55	3595
Rothe Felsmauer, westl. Fuss	22	8	41 a	490.3	15	—	—0 4	24.4	3776	— 4	+ 45	3817
Peilpunkt, Felsrücken	22	9	7 a	483.9	18	6.0	—0.4	25.1	3885	— 4	+ 80	3961
Trockenes Bachbett, Glaciale Mergel	22	9	50 a	476.8	17	—	—0.5	26.0	4006	— 5	+ 82	4083
Schildkrötenfels	22	10	26 a	468.8	16	—	—0.6	26.4	4145	— 6	+ 85	4224
Kibo, Nordost-Biwak	22	12	20 p	452.5	12	—	—1.2	27.1	4440	—13	+ 77	4504
„	22	4	0 p	451.8	10	—	—1.7	27.4	4453	—18	+ 62	4497
„	23	4	0 a	451.7	— 2	2.6	—0.6	20.1	4454	— 6	— 85	4363
Grosse Haldenmulde	23	5	52 a	436.5	— 4	1.5	+0.1	20.2	4732	+ 1	— 98	4635
Rad. Steilmauer, ob. Ende	23	6	40 a	424.3	— 1	1.9	+0.4	20.5	4969	+ 4	— 53	4920
Unt. Ende d. grossen Felsklotzes	23	7	30 a	419.5	+ 3	—	+0.6	21.5	5058	+ 6	— 9	5055
Felsgrat, Frühstücksrast	23	7	48 a	415.9	15	2.6	+0.7	22.0	5130	+ 7	+ 98	5235
Nächster radialer Felsgrat	23	8	40 a	410.9	10	—	+1.0	24.2	5230	+11	+ 73	5314
Kleiner Felssattel	23	9	50 a	400.2	10	2.8	+0.9	27.4	5444	+ 9	+113	5566
Nördl. Felsgrat der Schartenmulde	23	10	40 a	396.4	10	—	+0 7	27.3	5520	+ 7	+115	5642
Hans Meyer-Scharte (Eis)	23	12	20 p	382.9	5	2.7	—0.1	28 2	5797	— 1	+102	5898
Eis im Krater	23	1	30 p	381.9	9	—	—0.9	28.4	5818	— 9	+143	5952
Hans Meyer-Scharte	23	3	0 p	382.6	10	2.5	—0.9	28.4	5805	— 9	+153	5949
Kibo, Nordost-Biwak	24	6	30 a	451.2	8	3.3	+0.9	20 3	4463	+ 9	— 8	4464
Salpeterhöhle	24	7	0 p	497.2	6	5.1	—1.0	23.4	3657	—11	— 18	3628
„	25	6	0 a	494.7	5	3.8	+0.8	18 6	3700	+ 8	— 50	3658
Grasiger Sattel	25	9	0 a	507.1	16	—	+1.3	24.2	3491	+14	+ 42	3547
Stufe und ob. Beginn der Grasflur	25	9	50 a	522 0	18	—	+0.9	26.3	3252	+ 9	+ 56	3317
Oberste Baumeriken	25	11	10 a	527.1	18	—	+0.1	28.1	3170	+ 1	+ 64	3235
Nguaro-Höhle	25	6	0 p	543.0	13	7.6	—1.4	23.2	2921	—15	+ 5	2911
„	26	7	0 a	543.7	5	6 6	+1.0	19.0	2911	+11	— 54	2868
Terrainstufe ü. Urwald	26	8	28 a	545.2	14	—	+1 7	23.7	2888	+18	+ 10	2916
Steiles Bachbett, trocken	26	9	0 a	550.6	15	8.5	+1.2	24.8	2807	+13	+ 24	2844
Rückkehr-Wiese	26	9	45 a	552.1	15	—	+1.0	26.4	2782	+11	+ 29	2822
Weggabelung nach Galuma	26	11	12 a	542.6	15	—	+0.2	28.0	2926	+ 2	+ 40	2968
Nguaro-Höhle	27	7	20 a	545.5	7	4.0	+0.8	22.9	2883	+ 8	— 29	2862
Bachbett, trocken	27	9	8 a	536.0	16	—	+1.3	26.2	3027	+14	+ 36	3077
Hügelrücken m. Steilfelsen	27	9	47 a	530.5	18	—	+0.2	26.9	3115	+ 2	+ 58	3175
Bachlose Thalmulde	27	10	7 a	528.7	16	6.0	+0 2	27.2	3144	+ 2	+ 48	3194
Rothe Felsmauer	27	10	27 a	523.7	15	—	+0.1	27.6	3224	+ 1	+ 50	3275
Adenocarpus-Lager	27	11	30 a	525.9	12	6.7	—0.3	28.6	3189	— 3	+ 39	3225
„ „	27	4	0 p	525.2	15	6.5	—1.3	28.0	3200	—14	+ 50	3236
„ „	27	6	0 p	525.2	12	—	—0.9	26.5	3200	— 9	+ 28	3219
„ „	28	7	0 a	525.2	4	5.7	+0.5	21.5	3200	+ 5	— 44	3161
Bachriss, trocken	28	7	49 a	525.9	10	—	+ 0.8	23 8	3189	+ 9	0	3198
Felsige Bachschlucht, trocken, kl. Höhle	28	8	46 a	524.4	14	—	+1.0	25.8	3212	+11	+ 33	3256
Rücken mit Felsschüsseln	28	9	2 a	522.9	15	7.2	+1.1	26.3	3237	+12	+ 39	3288
Gr. Felsblock am kl. Bach	28	9	30 a	514.9	14	6.8	+0.9	26.8	3367	+ 9	+ 47	3423
Tiefe Bachschlucht, trock.	28	9	58 a	514.4	12	—	+0.7	27.3	3375	+ 7	+ 35	3417
Trockener Bachriss	28	10	23 a	507.4	12	—	+0.6	27.3	3487	+ 6	+ 35	3528

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 August							763	+				
Phonolithmauer, Höhle	28	10	33 a	503.6	+12	8.6	+0.6	27.3	3549	+ 6	+ 43	3598
Sattelhöhe	28	11	36 a	494.9	15	—	—0.1	27.3	3697	— 1	+ 63	3759
Bachschlucht m. jüngerem Lavastrom	28	12	17 p	497.5	15	—	+0.4	27.2	3653	+ 4	+ 62	3719
Grasige Zone, Windscheide	28	1	45 p	497.5	15	—	—1.1	26.5	3653	—12	+ 62	3703
Nordrand der Galumamulde	28	2	40 p	495.2	14	7.8	—1.3	25.8	3692	—14	+ 50	3728
Galuma-Höhle, Lager	28	6	0 p	498.4	10	4.5	—0.6	23.9	3637	— 6	+ 12	3643
„ „	29	7	30 a	500.0	10	4.9	—0.3	22.1	3610	— 3	0	3607
„ „	29	2	0 p	498.5	17	—	—0.9	27.4	3636	— 9	+ 73	3700
„ „	30	8	0 a	500.0	8	4.7	+1.7	24.0	3610	+18	0	3628
Lavarücken in Galumaebene	30	8	36 a	492.9	10	—	+1.6	25.1	3732	+17	+ 19	3768
Sumpfige Mulde, 2 Bächlein	30	9	18 a	484.2	15	—	+1.6	26.5	3879	+17	+ 67	3963
Thalmulde, nördlich von grosser Moräne	30	9	52 a	479.6	12	—	+1.4	27.1	3957	+15	+ 54	4026
Nordfuss der grossen Ufermoräne	30	10	15 a	472.9	12	—	+1.3	27.5	4072	+14	+ 64	4150
Moränenwall, Höhe	30	10	45 a	464.1	10	—	+1.2	27.8	4229	+13	+ 59	4301
Kibo, Westbiwak	30	11	25 a	460.9	13	—	+0.9	27.2	4288	+ 9	+ 74	4371
„ „	30	1	45 p	460.3	11	—	—0.3	27.7	4299	— 3	+ 67	4363
Grundmoräne am Fuss der Felswand des Drygalski-Gletschers	30	3	0 p	439.0	18	3.9	—0.8	27.6	4685	— 8	+128	4805
1. Kies- und Sandebene	30	4	50 p	445.6	9	—	—0.5	27.3	4565	— 5	+ 55	4615
Kibo, Westbiwak	30	5	8 p	459.8	6	—	—0.4	27.4	4309	— 4	+ 22	4327
„ „	31	6	18 a	457.7	0	3.2	+0.5	19.3	4346	+ 5	— 81	4270
2. Kies- und Sandebene	31	7	0 a	445.4	4	—	+0.7	19.9	4569	+ 7	— 39	4537
Grundmoräne am Fuss der Felswand unterm Drygalski-Gletscher	31	7	44 a	437.3	10	—	+0.9	22.2	4717	+ 9	+ 32	4758
Zungenende d. Drygalski-Gletschers	31	8	30 a	430.0	4	3.6	+1.0	24.2	4856	+11	+ 8	4875
Rechte Seitenmoräne, First	31	9	0 a	426.0	8	—	+1.0	25.5	4933	+11	+ 62	5006
Kleine kiesige Ebene unter d. nördl. West-Gletscher	31	10	25 a	436.3	9	—	+0.7	27.4	4736	+ 7	+ 66	4809
Oberste Blüthenpflanze	31	11	10 a	442.8	10	—	+0.5	28.1	4618	+ 5	+ 80	4703
Kibo, Westbiwak	31	1	45 p	458.8	22	5.0	—1.5	27.5	4327	—16	+141	4452
Oberste baumförmige Ericinella	31	2	50 p	476.9	20	—	—2.0	27.3	4004	—21	+107	4090
Sumpfige Mulde, 2 Bächlein	31	3	30 p	481.4	18	—	—1.9	27.4	3927	—20	+ 94	4001
Galuma-Höhle, Lager	31	7	0 p	498.0	8	4.7	—0.9	25.1	3644	— 9	+ 6	3641
1898 September												
Galuma-Höhle, Lager	1	7	25 a	496.7	4	5.3	+0.5	23.0	3666	+ 5	— 30	3641
Sumpfiges Hochthal auf Schirakette	1	9	10 a	495.4	14	—	+0.6	26.5	3689	+ 6	+ 57	3752
Schirasattel	1	9	40 a	486.3	12	—	+0.5	27.7	3843	+ 5	+ 58	3906
Gangmauer im Schirathal	1	11	40 a	506.4	16	8.0	—0.2	29.5	3503	— 2	+ 72	3573
Wegscheide überm Urwald	1	12	40 p	508.9	15	—	—0.8	29.1	3463	— 8	+ 65	3520
Oberer Urwaldrand	1	1	18 p	522.7	18	10.2	—1.2	28.8	3241	—13	+ 73	3301

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 September							763	+				
Abstieg in Gassaisa-Schlucht	1	1	50 p	552.9	+18	—	—1.5	28.9	2770	—16	+53	2807
Oberste Erica arborea im Walde	1	2	20 p	560.4	14	—	—1.8	28.8	2653	—19	+32	2666
Oberste Selaginellen im Wald	1	3	7 p	583.8	14	—	—2.0	28.6	2310	—21	+20	2309
Pfadgabelung Ngalami—Maïmbi	1	3	38 p	591.8	14	—	—1.9	28 1	2193	—20	+15	2188
Ebene Terrainstufe	1	4	55 p	611.9	16	—	—1.7	27.6	1908	—18	+17	1907
Unterer Urwaldrand	1	5	15 p	615.8	19	8.4	—1.6	27.1	1855	—17	+19	1857
Lager am Gassaisabach	1	5	35 p	619.3	18	—	—1.4	26.4	1807	—15	+12	1804
" " "	2	7	0 a	620.2	14	10.3	0.0	21.2	1795	0	—45	1750
Oberste Hirsefelder (Wimbi)	2	8	6 a	621.8	13	—	+0 2	23.7	1773	+ 2	— 9	1766
Bachgrund des Gassaisa	2	8	18 a	628.5	14	—	+0.2	24.5	1680	+ 2	— 3	1679
Rechtes Bachufer des Gassaisa	2	8	28 a	624.4	16	—	+0.2	25.2	1736	+ 2	+ 3	1741
Oberste Bananenfelder	2	8	44 a	626.9	18	—	+0.1	26.2	1701	+ 1	+12	1714
Maïmbis Boma (West-Kibonoto)	2	9	55 a	633.4	25	—	+0 1	28.1	1612	+ 1	+35	1648
Grenze Maïmbi—Ngalami	2	10	16 a	650.2	25	—	0.0	28.7	1391	0	+28	1419
Lagerplatz bei Ngalami (Mittel-Kibonoto)	2	10	40 a	651.4	21	—	—0.1	28.9	1374	— 1	+18	1391
Desgl.	2	5	0 p	648.8	23	—	—1.7	25.9	1410	—18	+16	1408
Desgl.	3	6	20 a	650.6	14	10.0	—0.8	19.0	1386	— 8	—21	1357
Untere Bananengrenze	3	7	57 a	655.7	17	—	—0.1	24.1	1316	— 1	— 2	1313
Fuggabach	3	8	38 a	661.8	16	—	0.0	25.2	1238	0	— 2	1236
Schilfige Trockenmulde	3	9	15 a	663.1	19	—	0.0	26.3	1221	0	+ 6	1227
Obstgartensteppe	3	9	40 a	664.0	23	—	—0.1	27.0	1209	— 1	+17	1225
Luwádebach	3	10	3 a	669.5	25	11.2	—0.1	27.3	1138	— 1	+16	1153
Gangàsumpf	3	11	13 a	672.3	27	—	—0 4	28.2	1102	— 4	+22	1122
Weggabelung Madschame	3	12	3 p	674.5	28	—	—1.1	27.3	1074	—12	+20	1082
Uwáubach	3	12	11 p	674.0	28	—	—1.2	27.4	1080	—13	+20	1087
Landesgraben von Madschame	3	12	50 p	660.0	28	9.6	—1.6	27.7	1261	—17	+29	1273
Gaschibach	3	1	50 p	658.9	29	—	—2 2	27.2	1275	—23	+29	1281
Marktstätte	3	2	16 p	657.5	26	—	—2.4	27.0	1294	—25	+23	1292
Straussenfarm Kibohöhe	3	3	25 p	662.8	26	9.1	—2 7	26.6	1225	—28	+23	1220
" "	4	8	0 a	665.8	19	11.9	—1.0	22.6	1186	—11	0	1175
Untere Bananengrenze	4	8	20 a	665.6	21	—	—0.9	23.5	1188	— 9	+ 6	1185
Grund des Námuibaches	4	8	44 a	664.1	22	—	—0.7	24 4	1208	— 7	+ 8	1209
Linkes Ufer des Námui	4	8	53 a	657.1	20	—	—0.6	24.7	1299	— 6	+ 7	1300
Marirebach, Grund	4	10	10 a	660.1	20	—	—0 7	27.2	1260	— 7	+11	1264
Linkes Ufer des Marire	4	10	17 a	656.1	21	—	—0.8	27 2	1312	— 8	+13	1317
Weggabelung nach Kibonoto	4	10	31 a	654.1	22	—	—0.9	27.3	1338	— 9	+15	1344
Rechtes Ufer des Kikafu	4	11	0 a	654.0	24	—	—1.0	27.5	1339	—11	+22	1350
Grund des Kikafu	4	11	10 a	657.7	25	—	—1.0	27.5	1290	—11	+23	1302
Linkes Ufer des Kikafu	4	11	22 a	651.5	26	—	—1.1	27.6	1373	—12	+28	1389
Madschame, Lagerplatz	4	11	35 a	645.9	12	11.2	—1.1	27.6	1447	—12	— 5	1430
Madschame, Mission	4	3	0 p	640 9	19	10.9	—3.1	26.6	1513	—33	+13	1493
Madschame, Lagerplatz	4	5	0 p	643.3	19	—	—2.9	25.6	1481	—30	+10	1461
" "	6	7	30 a	645.2	9	—	—0.7	21.0	1456	— 7	— 29	1420
Rechtes Ufer des Weruweru	6	10	0 a	651.8	23	—	—0.4	25.9	1369	— 4	+16	1381
Grund des Weruweru	6	10	10 a	656.0	24	—	—0.5	26.2	1313	— 5	+18	1326

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Dar-es-Salâm Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Corr. wegen Th	k.
1898 September							763	+				
Grosse Terrainstufe . .	6	11	20 a	651.4	+24	—	—0 6	26.5	1374	— 6	+ 21	1389
Nsere-Trockenbach, Grenze Kombo-Kindi .	6	11	35 a	657.0	25	—	—1.2	27.6	1300	—13	+ 23	1310
Umboëbach, Grenze Kindi-Kiboscho . . .	6	12	0 m	656.5	24	—	—1.4	27.6	1307	—15	+ 22	1314
Garángabach	6	1	30 p	654.0	28	—	—2.4	27.5	1339	—25	+ 31	1345
Mission Kiboscho . . .	8	7	30 a	648.7	16	10.7	—1.2	22.0	1411	—13	— 9	1389
Grund der Msó-Schlucht	8	8	4 a	650.9	16	—	—1.1	24.0	1381	—12	— 5	1364
Linkes Ufer des Msó . .	8	8	10 a	647.2	15	—	—1.1	24.4	1430	—12	— 7	1411
Lombangabach	8	8	23 a	648.2	16	—	—1.1	24.8	1417	—12	— 2	1403
Garongubach	8	9	35 a	643.1	18	—	—1.2	26.7	1484	—13	+ 10	1481
Unterer Urwaldrand . .	8	9	57 a	636.1	21	—	—1.3	27.2	1577	—14	+ 18	1581
Dschingabach	8	10	20 a	631.4	21	9.7	—1.5	27 6	1640	—16	+ 24	1648
Lemangádjibach	8	11	13 a	619.3	22	—	—2.3	28.4	1807	—24	+ 30	1813
Kimamtiribach	8	11	45 a	611.3	17	—	—2.4	28 2	1917	—25	+ 20	1912
Rechtes Ufer des Gomberi	8	12	6 p	606.3	15	—	—2.6	28.2	1987	—27	+ 14	1974
Terrainstufe	8	12	15 p	604 3	16	—	—2 8	28.1	2015	—29	+ 18	2004
Kimamtiribach, Oberlauf	8	12	30 p	597.5	15	—	—2.9	28.0	2113	—30	+ 14	2097
Rastplatz im Urwald . .	8	12	48 p	590.3	15	—	—3.0	27.9	2215	—32	+ 15	2198
Steile Terrainstufe . . .	8	2	15 p	571.3	16	—	—3.7	27.2	2492	—39	+ 26	2479
Schluchttiefe d. Kimamtiri	8	2	25 p	566.3	15	—	—3.7	27.1	2562	—39	+ 22	2545
Rastplatz auf Steilrücken	8	3	0 p	558.0	14	7.6	—3 8	27.0	2689	—40	+ 19	2668
Terrainstufe, flache . .	8	4	40 p	539.9	12	—	—3.5	26 2	2969	—37	+ 10	2942
Obere Urwaldgrenze . .	8	5	0 p	533.6	12	—	—3.5	26.0	3065	—37	+ 16	3044
Mbassahöhle	8	5	15 p	533.2	11	—	—3.5	25.7	3072	—37	+ 10	3045
„ „	9	7	0 a	533.5	3	4,7	—1.4	21.3	3067	—15	— 42	3010
Alte Lagerstätte . . .	9	10	30 a	510.9	12	—	—0.9	25.9	3431	— 9	+ 30	3452
Quellsumpf mit Senecien	9	11	10 a	493 9	18	—	—1.3	25.5	3715	—14	+ 63	3764
Mbassahöhle	9	4	0 p	533.7	12	—	—3 3	26.0	3064	—35	+ 21	3050
Felshügel am oberen Kimamtiri	10	8	15 a	525.9	11	—	—1.2	23 6	3190	—13	+ 6	3183
Alte Lagerstätte . . .	10	9	15 a	511.7	15	—	—1.1	25.7	3418	—12	+ 47	3453
Quellsumpf mit Senecien, Lager	10	10	20 a	494.7	18	5.8	—1.1	27.4	3701	—12	+ 83	3772
Hoher Moränenrücken .	10	1	15 p	479.9	12	—	—2.7	27.4	3952	—28	+ 54	3978
Zweiter Moränenrücken .	10	4	0 p	460.1	18	2.5	—3.4	26.8	4303	—36	+111	4378
Lager am Quellsumpf . .	11	6	20 a	494 5	— 3	3.6	—2.0	20.9	3705	—21	— 88	3596
Moräne vor 1. Südthal .	11	8	0 a	474 9	+11	—	—1.5	23.1	4038	—16	+ 28	4050
Erstes Südthal, Grund .	11	8	14 a	476.9	10	—	—1.5	23.5	4004	—16	+ 20	4008
Moräne vor 2. Südthal .	11	8	50 a	464.0	9	—	—1 3	24.6	4231	—14	+ 30	4247
Moräne vor 3. Südthal .	11	9	50 a	455 4	8	—	—1.3	26.5	4388	—14	+ 38	4412
Drittes Südthal, Grund .	11	10	5 a	458.3	8	—	—1 3	26.8	4336	—14	+ 37	4359
Felsmauer vor grosser Südhalde	11	10	15 a	457.0	+ 8	4.0	—1.4	26.8	4359	—15	+ 37	4381
Höchste Blüthenpflanze (Kreuzkraut)	11	11	8 a	446.4	9	—	—1.6	26.9	4551	—17	+ 55	4589
Moränenthal unter östl. Südzunge	11	11	40 a	438.4	9	—	—2.1	26.9	4697	—22	+ 64	4739
Felswand mit Eis unter Schutt	11	11	48 a	456.9	9	—	—2.2	26.9	4725	—23	+ 64	4766
Stirn des 1. Südgletschers	11	12	12 p	433.9	10	3.4	—2.5	26.9	4782	—26	+ 83	4839
Lager am Quellsumpf .	11	5	20 p	493.6	16	5.5	—3 5	25.7	3720	—37	+ 63	3746
„ „ „ .	12	6	30 a	494.2	— 2	3.9	—2.6	19.3	3709	—27	— 91	3591
Alte Lagerstätte . . .	12	8	50 a	511.4	+14	—	—1 7	25.9	3423	—18	+ 41	3446
Mbassa-Höhle	12	9	45 a	532.6	19	5.3	—1 7	27.4	3081	—18	+ 64	3127
Kimamtiribach	12	1	0 p	605.4	20	—	—3.6	27.9	1999	—38	+ 31	1992

Ort	Tag	Stunde h	m	Brm.	Th.	Ps.	Dar-es-Salâm Brm.	Th.	hm	Corr. wegen Brm.	Th.	h.
1898 September							763	+				
Lemangadjibach	12	1	17 p	611.9	+21	—	—3.7	27.7	1908	—39	+33	1902
Lombangabach	12	2	45 p	640.2	26	—	—4.4	26.9	1523	—46	+30	1507
Mission Kiboscho	13	6	30 a	646.5	13	9.6	—3.4	21.6	1452	—36	—17	1399
Untere Garangabrücke	13	10	30 a	677.0	24	—	—2.8	28.5	1041	—29	+16	1028
Raubrücke	13	12	10 p	684.2	28	—	—3.7	29.5	949	—39	+24	934
Msarángabach, trocken	13	12	35 p	685.0	29	—	—4.6	29.0	939	—48	+21	912
Weggabelung Moschi-Taveta	13	12	45 p	686.0	29	—	—4.9	28.8	926	—51	+21	896
Landesgrenzgraben Moschi	13	1	20 p	670.5	31	—	—5.2	28.3	1126	—55	+29	1100
Moschi, Militär St.	15	10	0 a	668.6	22	—	0.0	27.9	1149	— 0	+13	1162
„ „	19	7	40 a	669.8	21	—	+1.1	24.3	1135	+12	+ 4	1151
Hoher Lavastrom mit Blockbasalt	19	3	35 p	683.4	32	—	+1.3	26.3	960	+14	+24	998
Sattel zwischen Muëhügeln	19	4	5 p	686.2	31	—	—1.4	27.0	923	—15	+22	930
Muëbach	19	4	20 p	686.4	30	—	—1.4	26.8	921	—15	+20	926
Himofluss, Lagerplatz	19	5	5 p	689.1	20	—	—1.2	26.5	889	—13	+20	896
„ „	20	6	30 a	691.6	20	—	—0.1	21.8	857	— 1	— 3	853
Sattel zw. Mittel- und Ost-Kitiwo	20	8	15 a	690.1	23	—	+0.2	25.6	877	+ 2	+ 7	886
Deutsch-engl. Grenze, Tafel	20	9	0 a	694.4	29	—	+0.2	27.8	821	+ 2	+18	841
Landjóro-Lager	21	6	0 a	694.3	21	—	—0.2	21.0	822	— 2	— 3	817
Höchste Steppenhöhe westlich von Bura	21	11	0 a	679.0	29	—	—0.1	30.3	1016	— 1	+26	1041
Lager Msungu-Kibaba	22	6	35 a	683.3	19	6.4	+0.5	21.5	961	+ 5	— 4	962
Buralager	24	6	25 a	685.1	12	—	—1.3	21.8	938	—14	—15	909
Mlalenilager am Voifluss	24	1	25 p	705.1	31	9.8	—1.9	26.0	691	—20	+14	685
„ „	25	7	0 a	710.1	23	—	—0.2	23.8	629	— 2	+ 3	630
Station Voi der Uganda-bahn	25	6	30 p	715.7	26	—	—0.6	23.5	558	— 6	+ 5	557

Im Anschluss hieran gebe ich die Mittelwerthe der Höhen für diejenigen Stationen, an denen mehrfach beobachtet wurde.

Mlaleni-Lager	658	(2 Beob.)
Himobach-Lager	875	2
Moschi	1153	6
Straussenfarm Kibohöhe	1198	2
Lager bei Ngalami	1385	3
Kiboscho, Mission	1394	2
Marangu, Militärstation	1443	2
„ wissenschaftliche Station	1592	2
Madschame, Lagerplatz	1440	2
Useri, Zeltplatz	1665	2
Lager Leitokitok	1729	2
Gassaisabach-Lager	1777	2
Zeltlager am oberen Urwaldrand, Nordseite	2498	3
Bachlager am Useriweg	2657	3

Nguaro-Höhle	2886	(5 Beob.)
Lumilager	2885	4
Mbassa-Höhle	3058	4
Adenocarpus-Lager	3210	4
Quellsumpf-Lager, Südseite	3668	2
Galuma-Höhle	3643	6
Salpeter-Höhle	3674	7
Kibo, Westbiwak	4357	5
„ Nordostbiwak	4451	3
Hans Meyer-Scharte	5923	2

Die Zusammenstellung der Beobachtungen dürfte an sich verständlich sein. Auf Ort und Zeit folgt der korrigirte Barometerstand. Nach Anbringung der Temperaturkorrektion und der mit Hülfe der Siedethermometer ermittelten Standkorrektionen ist aus den Angaben beider Aneroide das Mittel genommen; die Abweichungen beider voneinander sind ausserordentlich gering, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Aug. 5. bis Aug. 14.	½ (1837—1250)	+ 0.14 mm	(33 Ablesungen)
17. „ 29.		+ 0.08 „	(47 „)
30. „ Sept. 2.		— 0.15 „	(23 „)
Sept. 3. „ 13.		0.00 „	(43 „)
19. „ 25.		— 1.04 „	(11 „)

Die meisten Differenzen betragen Bruchtheile eines Millimeters; sehr vereinzelt kommen solche von 2 mm vor.

Diese Zahlen sprechen einmal für die grosse Sorgfalt der Ablesungen, andererseits dafür, dass die Standkorrektionen im Allgemeinen richtig angenommen sind. Die grössere Zahl der letzten Periode liess sich ohne willkürliche Maassnahmen nicht fortschaffen; sie ist deshalb auch berücksichtigt worden, sobald nur ein Aneroid (alsdann während der ganzen Expedition No. 1250) allein abgelesen ist.

Auf die mangelnde Uebereinstimmung der abgeleiteten Standkorrektionen der ersten Tage (Juli 14. bis 16.) für beide Aneroide ist bereits anfangs hingewiesen worden. Es ist nicht möglich, aus ihnen eine plausible Korrektion für die nächstfolgenden Tage, Juli 17. bis 21., abzuleiten, zumal auch die Aneroide gegeneinander ein eigenthümliches Verhalten zeigen. Die Differenz (1837—1250) beträgt vom 14. bis 17. Juli im Mittel — 1.1 mm (8 Ablesungen) und vom 18. bis 19. Juli + 1.7 mm (4 Ablesungen). Juli 20. und 21. ist nur 1250 abgelesen. Mit Hülfe der abgeleiteten Standkorrektionen lässt sich diese Disharmonie nicht beseitigen; es bleibt somit nichts Anderes übrig, als für diese Periode von einer Standkorrektion ganz

abzusehen, so dass also die ersten Höhen (d. h. vor Moschi) den nachfolgenden nicht völlig gleichgestellt werden können.

Die nächsten Kolumnen geben das Mittel der Thermometerablesungen und den Dunstdruck in Millimetern. Die alsdann folgenden Barographendaten von Dar-es-Salâm sind bereits korrigirt um — 1.9 mm für Schwerekorrektion und + 1.2 mm für Meereshöhereduktion (nach den Angaben von Herrn Prof. v. Danckelman). Die Bedeutung der vier letzten Kolumnen ist bereits erklärt.

Wenn wir nun weiter der Frage der Zuverlässigkeit der gegebenen Höhenzahlen näher treten, so mag in erster Linie bedenklich erscheinen, dass sie gegründet sind auf entsprechende (gleichzeitige) Ablesungen in dem etwa 500 km in Luftlinie entfernten, um vier Breitengrade südlicher gelegenen Dar-es-Salâm. Zweifelsohne wäre ein Ort am Fusse des Berges, etwa Moschi oder Marangu, als Basisstation zweckmässiger gewesen; doch fehlte hierfür wie für jede näher gelegene Station das erforderliche Beobachtungsmaterial. Indessen fallen auch diese Bedenken nicht so sehr ins Gewicht. Wie bereits gesagt, hatte Dr. Hans Meyer in Moschi unter Obhut des Stationschefs, Hauptmann Johannes, einen Barographen aufgestellt, der in der Zeit vom 8. August bis 19. September in durchaus befriedigender Weise funktionirt hat, von einigen kurzen Unterbrechungen abgesehen. Die Kurve ist von ausserordentlicher Gleichmässigkeit, und zwar giebt sie ein getreues Abbild der täglichen Luftdruckschwankungen in Dar-es-Salâm. Um nur einige Zahlen herauszugreifen, führe ich die Abweichungen vom Mittelwerth des Luftdrucks für die Monate Juli bis September 1898 an:

	um 6 a	10 a	12 m	6 p
Dar-es-Salâm	+ 0.1	+ 0.8	0.0	— 0.8 mm
Moschi	+ 0.2	+ 1.0	— 0.1	— 0.9 „

Nach dieser Richtung hin dürften somit die Höhenwerthe als zuverlässig erscheinen. Anders steht es natürlich mit der sogenannten Isobarenkorrektion. Wenn mir auch hierüber nichts bekannt ist, so darf ich sie bei dem sehr beständigen und gleichmässigen Tropenklima wohl als so gering ansehen, dass sie einen merklichen Einfluss auf die Höhenwerthe nicht auszuüben vermag.

Eine weitere Frage betrifft das Verhalten der Aneroide während der Expedition selbst. Ueber Verlauf und Grösse der Standkorrektion ist bereits das Nöthige beigebracht worden. Wie aber verhält es sich mit einem anderen, besonders zu fürchtenden, weil nicht kontrolirbaren Fehler der Aneroide, nämlich der elastischen Nachwirkung? Viel können wir hierüber nicht erfahren, aber das Vorliegende mag hinreichend sein zu der Erkenntniss, dass sie die Resultate nicht bis zur Unbrauchbarkeit entstellt hat. Dr. Hans

Meyer hat an einer grossen Reihe von Stationen mehrfache, zeitlich weit getrennte Ablesungen gemacht. Die folgende Zusammenstellung giebt in erster Kolumne den Barometerstand, in zweiter die entsprechende Höhe, in dritter und vierter die Differenzen je zweier aufeinanderfolgender Ablesungen auf derselben Station und die letzte die Umwandlung von 1 mm in Höhenmaass (nach Tafel III). Das positive Vorzeichen bedeutet, dass die nachfolgende Ablesung grösser ist als die vorangehende. Der I. Theil bezieht sich auf eine Periode fallenden, der II. auf eine solche steigenden Druckes.

I. Fallender Druck.

		No. 1837	1250	
746	200	+ 0.5 mm	0.0	10.7 m
670	1100	+ 2.0	+ 0.5	12.0
640	1520	+ 3.5	+ 2.3	12.5
*637	1570	0.0	0.0	12.5
*625	1730	+ 1.5	+ 1.0	12.8
571	2500	+ 0.3	— 0.3	14.0
*560	2660	0.0	— 0.8	14.3
*543	2920	0.0	— 1.0	14.8
533	3070	+ 1.0	0.0	15.0
525	3200	+ 1.0	— 1.0	15.3
497	3660	+ 0.7	— 1 0	16.0
452	4450	0.0	— 0.5	17.8

II. Steigender Druck.

		No. 1837	1250	
708	660	+ 4.5 mm	+ 5.5	11.3 m
690	900	+ 2.5	+ 2.0	11.6
630	1660	+ 1.0	+ 1.0	12.7
620	1800	+ 2.0	+ 2.0	12.9
544	2900	+ 0.8	+ 0.2	14.7
500	3600	—	— 1.0	16.0
497	3680	—	— 2.5	16.0
494	3710	+ 1.5	0.0	16.1

Diese Zahlen deuten scheinbar darauf hin, zunächst für das Aneroid 1837, dass infolge der elastischen Nachwirkung das Aneroid das Bestreben gehabt hat, während der Ruhe noch zu steigen, stärker bei höherem Druck als bei tiefem; ein Gleiches gilt für 1250 bei höherem Druck, für tiefen dagegen das Umgekehrte. Es ist jedoch zu beachten, dafs in diesen Zahlen auch die tägliche Luftdruckschwankung enthalten ist. Mit Ausnahme der mit einem Sternchen bezeichneten Differenzen beziehen sie sich sämmtlich auf Abend- bezw. Morgenablesungen. In der That ist in Dar-es-Salâm in den Monaten Juli bis September in den Abendstunden (6 bis 8^h) der Luftdruck um etwa 1 mm niedriger als in den entsprechenden Morgenstunden und ein Gleiches gilt für Marangu; hier scheint die betreffende Differenz sogar noch beträchtlicher zu sein nach den Beobachtungen von Professor Volkens und Dr. Lent. Hieraus dürfte wohl zu schliessen sein, dass für Aneroid 1837 die elastische Nachwirkung gleich Null ist und ebenso für 1250 bei höherem Drucke, während sie bei niedrigem Drucke vorhanden zu sein scheint, aber in einem so geringen Maasse, dass die Höhenwerthe noch als zuverlässig angesehen werden dürfen. Ich füge noch hinzu, dass die immerhin gute Uebereinstimmung der Zahlen der Tabelle auf grosse Sorgfalt bei den Beobachtungen und bei der Handhabung der Instrumente zu schliessen wohl berechtigt.

Wenden wir uns nunmehr zu dem anderen Faktor, welcher einen grossen Einfluss auf die Höhenbestimmung ausübt, zur Temperatur. Hierbei stossen wir auf eine bedeutsame Erscheinung, die nur das eingeschlagene Rechnungsverfahren sofort erkennen lassen konnte. Während die Zahlen der Kolumne „Korrektion wegen Brm.“, wie vorauszusehen, sich alle in sehr mässigen Grenzen halten, steigen die der nächsten Kolumne „Korr. wegen Th.“ zu beträchtlicher Grösse bei hauptsächlich positiven Vorzeichen, mit anderen Worten: Die Summe der angenommenen (mittleren) Temperaturen ist im Allgemeinen kleiner als jene der thatsächlich beobachteten. Selbst wenn man die angenommene Temperatur der Basisstation noch um einige Grade erhöht, verschwinden diese Differenzen nicht, die in einzelnen Fällen bis zu 20° und mehr steigen. Es folgt also hieraus, dass der für die vertikale Temperaturabnahme abgeleitete Koeffizient (0.40) die Gesammtheit der Beobachtungen nicht in genügender Weise wiedergiebt, sondern dass er zu gross ist.

Von einer nochmaligen strengen Ausgleichung mit Hinzuziehung des gesammten Materials habe ich Abstand genommen, denn einmal weichen die zu Mittelwerthen vereinigten Temperaturen von Stationen gleicher Höhe zu weit voneinander ab und andererseits ergiebt ein blosser Ueberschlag, dass man auch hierdurch zu keinem befriedigenden Resultate gelangen würde. Vereinigt man nämlich sämmtliche Temperaturen von 100 zu 100 m in Höhe zu Mittelwerthen, so zeigt sich, dass eine Verminderung des Koeffizienten auf 0.30 die Differenzen „beobachteter Werth — gerechneter Werth“ wohl verringert, doch bleibt die Vertheilung der Vorzeichen eine solche, dass offenbar eine lineare Funktion zur Darstellung nicht genügt. Ohne mich an allzu grosse Genauigkeit zu halten — für einzelne Höhenlagen waren viel zu wenig Beobachtungen vorhanden — gebe ich die Vertheilung der Vorzeichen nach der Höhe in dem Sinne: Beobachtung — Rechnung:

vorherrschend	+	bis	1700 m
	—	„	3000 „
	+	„	4200 „
	—	„	5000 „
	+	„	6000 „

Ich führe dieses an, um einen vielleicht nicht uninteressanten Hinweis zu geben auf die Eintheilung des gesammten Kilimandjarogebietes nach der Höhe in sechs Zonen nach Dr. Hans Meyer (vergl. hierüber: Dr. Hans Meyer, Ostafrikanische Gletscherfahrten, S. 282, und Professor Volkens, Der Kilimandjaro, Kap. X.). Es erscheint sehr wahrscheinlich, dass die vertikale Temperaturabnahme aufs Engste mit dieser Zoneneintheilung verbunden ist. Das vor-

liegende Material reicht indess zur Entscheidung nicht aus; und wenn wir zur III. Expedition Dr. Hans Meyers zurückgreifen,*) so stossen wir auf die merkwürdige Thatsache, dass hier Dr. Wagner einen Koeffizienten von 0.53 abgeleitet hat, und dass durch diesen die sämmtlichen Beobachtungen der III. Expedition auch befriedigend dargestellt werden. Indessen ist hierbei zu bemerken, dass damals die Beobachtungen sich auf einzelne Punkte (600 bis 1400, 1900, 2800 und 4300 m in Höhe) konzentrirten und nicht auf alle Höhenlagen.

Der betreffende Koeffizient scheint also am Kilimandjaro ganz bedeutenden Schwankungen unterworfen zu sein. Es ist vielleicht sogar fraglich, ob er für die kurze Dauer einer Expedition als konstant angenommen werden kann. Längere Beobachtungsreihen liegen nur für Marangu (1560 m) von Professor Volkens und Dr. Lent vor (1893 Juni bis 1894 Dezember).**) Vergleicht man diese mit jenen in Dar-es-Salâm (1897), so ergiebt sich eine Schwankung des Koeffizienten von 0.46 im Februar bis 0.66 im August und November. Für höhere Regionen muss die Frage zunächst offen bleiben. Ich habe deshalb auch von allen weiteren Versuchen, die vertikale Temperaturabnahme durch eine andere Funktion darzustellen, abgesehen, und zwar auch noch aus folgendem Grunde: Die Tagestemperatur verläuft am Kilimandjaro nicht gleichmässig, sondern hauptsächlich in höheren Regionen ändert sie sich plötzlich und in starken Sprüngen. Professor Volkens schreibt hierüber mit Zugrundelegung der Berichte Dr. Hans Meyers (l. c. S. 207): „Im Allgemeinen hängt die Temperatur ganz ausserordentlich von der Bedeckung des Himmels ab; eine an der Sonne vorüberziehende Wolke lässt sie oft binnen wenigen Minuten um 3 bis 5° sinken . . .“ und S. 309: „Von einem so regelmässigen Ansehwellen und Wiederfallen der Temperatur vom Morgen zum Mittag bezw. Mittag zum Abend, wie wir es in tieferen Regionen beobachten konnten, ist hier keine Rede. Sprungweise steigt und sinkt das Quecksilber des Thermometers, je nachdem die Sonne unverhüllt strahlt, oder Wolken und Nebel sie verdecken; Wolken und Nebel aber sind in dauernder Bewegung . . .“ Aus der Region über 4500 m berichtet Dr. Hans Meyer, dass am 14. Oktober 1889 nachmittags, als plötzlich ein Graupelwetter eintrat, die Temperatur binnen einer halben Stunde von + 26° auf + 4° heruntersank. (Das würde im Höhenwerthe einer Differenz von etwa 170 m entsprechen).

*) Petermanns Mittheilungen, 39. Band, 1893.

**) Die Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen an der wissenschaftlichen Kilimandjarostation Marangu, „Mittheilungen aus den deutschen Schutzgebieten“, Band IX, 1896, Heft 1.

Ob hiernach Beobachtungen nach Sonnenuntergang am Kilimandjaro geeigneter zur Höhenbestimmung sind, muss nach den Berichten Dr. Hans Meyers sehr fraglich sein, denn auch in dieser Zeit übt infolge der raschen Ausstrahlung in der dünnen Luft das Vorhandensein einer Wolkendecke einen sehr wesentlichen Einfluss auf die Temperatur aus.

Der hiermit gekennzeichnete Missstand für die Höhenbestimmungen tritt uns auch im vorliegenden Falle in sehr merklicher Weise entgegen. Zum Vergleiche gebe ich für einige Stationen, an denen mehrfach beobachtet wurde, eine Zusammenstellung der sogenannten „mittleren" Höhen + Korr. wegen Brm. mit den Zahlen der letzten Kolumne, an die auch die Korrektion wegen Temperatur angebracht ist:

			Abw. vom Mittel			Abw. vom Mittel	$t_{,,}$	$t_{,}$
Lumilager:	h_m =	2892	− 9	h =	2912	+ 27	+ 10	+ 29
		2902	+ 1		2888	+ 3	11	21
		2902	+ 1		2877	− 8	9	22
		2907	+ 6		2863	− 22	8	19
	Mittel	2901			2885			
Salpeterhöhle:	h_m =	3663	+ 5	h =	3790	+ 56	+ 16	+ 27
		3647	− 11		3790	+ 116	26	29
		3661	+ 3		3625	− 49	4	22
		3634	− 24		3683	+ 9	11	29
		3650	− 8		3595	− 79	4	19
		3646	− 12		3628	− 46	6	23
		3708	+ 50		3658	− 16	5	19
		3658			3674			
Kibo, Westbiwak:	h_m =	4297	− 15	h =	4371	+ 14	+ 13	+ 27
		4296	− 16		4363	+ 6	11	28
		4305	− 1		4327	− 30	6	27
		4351	+ 39		4270	+ 13	0	19
		4311	− 1		4452	− 5	22	28
		4312			4357			

Den Höhenwerthen sind die Temperaturen an der oberen und unteren Station beigefügt.

Hier sind wir vor die Entscheidung der Frage gestellt, und sie betrifft die Gesammtheit der Beobachtungen: Welcher Werth ist der richtigere, der erste, der gewissermaassen mit einer mittleren Temperatur berechnet ist, oder der zweite? Die Theorie nimmt an, dass die in Frage kommenden meteorologischen Elemente nach bestimmten Gesetzen mit der Höhe sich ändern; mit den hier angeführten Diskontinuitäten der Temperaturkurve kann sie nicht rechnen. In Bezug

auf die Temperatur ist uns dieses Gesetz aber noch sehr wenig bekannt; mögen wir, wie gesagt, für den Aufstieg in freier Atmosphäre durch Ballonfahrten auch zuverlässigere Daten gewinnen, für kontinentale Erhebungen haben wir wahrscheinlich nöthig, von Fall zu Fall zu rechnen und aus Mittelwerthen längerer Beobachtungsreihen empirisch das Gesetz der vertikalen Temperaturabnahme abzuleiten. Es dürfte kaum einem Zweifel unterliegen, dass bei Erhebungen aus ausgedehnten Gebirgszügen und dazu in unseren Breiten die vertikale Temperaturabnahme sich anders gestaltet, als bei dem isolirten, aus der Steppe hervorragenden Bergkegel des Kilimandjaro. Selbstverständlich kann die Ableitung dieses Gesetzes nur mit Erfolg geschehen, wenn uns das Thermometer auch wirklich die Temperatur der freien Luft wiedergiebt; Beobachtungen in Höhlen, Schluchten und sumpfigen Mulden ergeben keineswegs ein zuverlässiges Resultat.

Im Allgemeinen stellen wir die Forderung, dass zur scharfen Höhenbestimmung Mittelwerthe aus ausgedehnten Beobachtungsreihen, die sich mindestens über ein Jahr erstrecken, angewendet werden sollen. Sind aber diese nicht vorhanden, so mag in zweiter Linie natürlich unter der Voraussetzung, dass hinreichend Beobachtungen in verschiedenen Höhenlagen vorhanden sind, aus diesen ein plausibles Gesetz für die Aenderung der Temperatur mit der Höhe abgeleitet werden. Wäre dieses im vorliegenden Falle mit grösserer Sicherheit geglückt, so würde ich ohne allen Zweifel die mit Hülfe dieses Gesetzes abgeleiteten Höhen, d. h. also die Zahlen der Kolumnen h_m + Korr. wegen Brm. als die richtigeren bezeichnen. Alsdann würden aber auch die Mittel der Höhenwerthe von Stationen, an denen mehrfach beobachtet wurde, einmal aus den h_m + Korr. wegen Brm. abgeleitet, andererseits aus den h_m + Korr. wegen Brm. + Korr. wegen Temp. sich mehr genähert haben. Solange aber wegen mangelnden Materials dieses Gesetz nicht näher bekannt ist, bleibt nach meinem Dafürhalten nichts Anderes übrig, als zunächst die Werthe der letzten Kolumne als gültig anzunehmen.

Der Dunstdruck übt keinen sehr wesentlichen Einfluss auf die Höhenbestimmung aus. Bei dem Psychrometer macht die fehlerhafte Ablesung des einen oder anderen Thermometers um einen Grad etwa im Mittel (von 760—400 mm Luftdruck) 0,5 mm aus; das würde nach Tafel IV in Höhe einen so geringen Werth ausmachen, der vollständig innerhalb der Grenzen der Beobachtungsfehler liegt. Wie bereits mitgetheilt, ist die Dunstdruckabnahme durch die Hannsche Formel so vorzüglich dargestellt, dass wir nach dieser Richtung hin die abgeleiteten Höhenwerthe als völlig zuverlässig betrachten können. Ich habe infolgedessen auch für diejenigen Stationen, für die der Dunstdruck bestimmt ist, eine

allenfallsige Korrektion, die sich in nur vereinzelten Fällen auf höchstens ± 3 m erstrecken würde, unterlassen können.

Es wäre zum Schluss gewiss sehr wünschenswerth, wenn wir über die Genauigkeit der abgeleiteten Höhenwerthe Näheres zu erfahren im Stande wären. Die Ableitung des mittleren Fehlers einer Höhe aus mehrfachen Bestimmungen einer Station kann hierüber kaum hinreichenden Aufschluss gewähren, denn abgesehen davon, dass im vorliegenden Falle zu diesem Zwecke nicht hinreichend Beobachtungen vorliegen, sind dieselben auch durch die starken Temperaturschwankungen viel zu sehr beeinflusst. Nehmen wir jedoch an, dass der Luftdruck mit einer Sicherheit von ± 0,7 mm und die Temperatur ebenfalls mit ± 0°,7 bestimmt ist (diese Zahlen sind in Anbetracht der vielen mitwirkenden Umstände gewiss nicht zu hoch gegriffen), und sehen wir vom Dunstdruck und von allenfallsigen Fehlern der meteorologischen Daten der unteren Station ganz ab, so ergiebt sich als mittlerer Fehler einer Höhe für

380 mm Luftdruck	± 17 m,	620 mm	± 8 m,
500 mm „	± 12 m,	740 mm	± 7 m.

Dieser Ueberschlag giebt uns einen ungefähren Begriff über die Sicherheit der berechneten Höhen; er zeigt uns, innerhalb welcher Grenzen eine Kritik ausgeübt werden kann über die Sicherheit oder Bevorrechtigung dieses oder jenes der mitwirkenden Faktoren, und ferner, eine wie zwecklose Mühe es ist, bei der Auswerthung der Höhenformel strenge Genauigkeit von 1 m oder gar 0,1 m inne zu halten. Aller Wahrscheinlichkeit nach sind jedoch diese Fehlergrenzen noch zu eng gegriffen, denn die theoretischen Unterlagen der ganzen Rechnung sind keineswegs derartig gesichert, dass wir aus ihnen über den jeweiligen Zustand unserer Atmosphäre mit gleicher Sicherheit zu schliessen berechtigt sind, wie wir es z. B bei astronomischen Fragen im Allgemeinen gewohnt sind.

Der geologische Aufbau des deutschen Westufers des Victoria-Nyansa.

Von Hauptmann Herrmann.

Von dem grossen Granit- und Gneissgebiet, das den grösseren Theil Deutsch-Ostafrikas ausfüllt, erhebt sich westlich des Victoria-Nyansa ein Quarzit- und Thonschieferplateau, das man mit dem treffenden Namen Zwischenseenplateau bezeichnet hat, da es den Raum zwischen Victoria-Nyansa, Albert Edward-, Albert- und Kivu-See ausfüllt. Dies Plateau setzt sich nach den meisten Seiten scharf in einem zwischen 100 und 400 m schwankenden Steilabfall ab und bildet so eine deutlich ausgeprägte Stufe in dem ostafrikanischen Terrassenaufbau. In Folgendem beschreibe ich den Theil des Plateaus, der, im Westen vom Kagera-Nil begrenzt, im Süden in der Linie Nyamgodjo-Ussuwi steil gegen die Granitregion abfallend, die zur deutschen Interessensphäre gehörigen fünf Wasiba-Sultanate, ferner Karagwe, Uhimba, Kimoani und Ussuwi umfasst. Auf Ruanda haben sich meine Reisen nicht erstreckt, die obengenannten Länder habe ich dagegen in den Jahren 1892/93 und 1896 nach allen Seiten durchstreift, und ich verweise stets auf meine Karten.

Das Plateau setzt sich zusammen aus Quarzit, Schieferthon, Thonschiefer und Schiefer, und zwar liegt oder lag der Quarzit oben, die Schiefer unten. Durch spätere Störungen sind dann Verschiebungen eingetreten. Die Entstehung des Plateaus denke ich mir so: Während die südlich gelegene Granitregion schon über dem Wasser lag, befand sich das heutige Plateau noch darunter und gestattete dem Wasser zunächst eine Anzahl Schichten Schieferthon abzusetzen. Diese vielfach ausserordentlich dünnen (von 1 mm an) Schichten, deren man an manchen Stellen hunderte übereinander zählt, sind entweder alle in der Farbe verschieden oder viele gleichfarbige sind durch bunte Bänder getrennt. Die Schieferthone verhärteten theilweise zu Thonschiefern und Schiefern, die man oft wechsellagernd, härteste und weichste Schichten durcheinander, antrifft, vom schneeweissen Kaolin bis zum härtesten schwarzen Dachschiefer. Wie mächtig diese ganze Schicht (am besten Thonschieferschicht genannt, da diese überwiegt) ist, lässt sich nicht ohne Weiteres bestimmen, da die tief eingeschnittenen Flussthäler noch nicht bis an die Unterlage eingeschnitten sind. Würde man annehmen, dass das Liegende Granit mit demselben Niveau wie die südliche Granit-

region wäre, so würde man nur eine Mächtigkeit von 100 bis 400 m haben; da aber das Liegende zunächst wohl noch Urschiefer sein dürfte, so kann die Mächtigkeit eine ganz enorme sein.

Ueber diese Thonschieferschicht wurde dann Quarzit abgelagert in wenigen, dicken Schichten von 100 bis 400 m Mächtigkeit, zwischen denen sich vereinzelte dünne, ausgezeichnet geschieferte Quarzitschichten befinden. Im Allgemeinen hat jede Quarzitschicht ein anderes Gepräge: einzelne sind einfache, dicke Bänke, andere haben eine mehr säulenförmige Struktur, andere sind geschiefert in dünnen Bändern. Dementsprechend wirken an den Bruchkanten, wo das Innere der Schichten an die Luft kommt, auch die Atmosphärilien verschieden ein. Die Bänke zeigen sich als strukturlose Schollen, die geschieferten Schichten als bröckeliger Quarzsandstein oder Quarzitschiefer, und die Schichten mit mehr senkrechter Struktur sind schon aus der Ferne an ihrer säulenförmigen Absonderung sichtbar. Auch der Quarzit ist in allen Farben, von schneeweiss bis schwarz, meist jedoch rosa oder gelbbräunlich vorhanden und macht alle Härtegrade durch, vom härtesten Fels, von dem nur der Pickel etwas abschlagen kann, bis zum Quarzsandstein, der zwischen den Fingern zerbröckelt. Wo diese Quarzitschichten mit den Thonschieferschichten zusammenstossen, sind sie öfters wechselgelagert, doch findet sich später in den oberen Quarzitschichten kein Thonschiefer mehr, ebenso wenig wie in den unteren Thonschieferschichten kein Quarzit.

Nachdem so die Schichten sich auf dem Meeresboden abgesetzt hatten, wurden sie über das Meeresniveau gehoben und gleichzeitig verworfen und geknickt; es ist dies die Periode, in der wahrscheinlich das ganze Terrassensystem entstand, die grossen Gräben und die Vulkane an ihren Rändern. Diese grosse Bewegung muss überall dieselbe Richtung gehabt haben, denn überall streichen Schichten, Gräben und Bruchkanten von NNO nach SSW. Von dem ursprünglich hochgehobenen grossen Plateau blieben also nur einzelne Schollen stehen, die nach O, S und W steil abfallen, aber nicht etwa als ein geschlossenes Ganzes, das seine jetzige Gestalt etwa nur der erodirenden Kraft des Wassers verdankt, sondern damals schon wurden durch einen vieltheiligen Staffelbruch die Grundzüge zu den jetzigen Abschnitten gelegt, wie das am klarsten aus dem verschiedenen Fall der Schichten hervorgeht. Die vom Erdinnern hervorbrechende Kraft setzte also an den verschiedenen Stellen, die etwa Parallelen von NNO bis SSW entsprechen, mit derselben Stärke ein. Diese Parallelen sind aber alle etwas gebogen, sie bilden konzentrische Kreisabschnitte, deren Mittelpunkt in den Virungo-Vulkanen liegt. Je näher diesen, desto kräftiger muss der Druck gewesen sein, desto

höher ist das Plateau gehoben und desto steiler ist der Fall der Schichten, der überall etwa nach WWN ist.

Das Plateau, soweit es uns hier angeht, zerfällt, von einer Menge kleinerer Knickungen abgesehen, in eine Anzahl paralleler, länglich rechteckiger Schollen, die durch Gräben, welche von Flüssen, Sümpfen oder Seenketten ausgefüllt werden, getrennt sind. Die Gräben laufen hier und da ineinander über, so dass Profile von O nach W nicht überall dieselbe Anzahl Schollen aufweisen würden. Im Allgemeinen kann man jedoch folgende Hauptschollen und Gräben erkennen:

Erste Scholle, gebildet durch die Inseln Bukerebe, Niaburwa, Makibwa, Bumbide, Iroba, Mahäga, Masinga-Archipel, Sosswe, Ruwando, Maissome und diverse kleinere; alle Inseln sind unter Wasser miteinander verbunden.

Erster Graben: der zwischen diesen Inseln und dem Westufer liegende Theil des Nyansa, überall von gleicher Tiefe.

Zweite Scholle: Steilabfall nach Osten von der Kageramündung bis zur Südgrenze von Ussuwi, in der Mitte durchbrochen durch die Bucht von Kimoani und die Flüsse Rwiga und Rugsodwa. Diese Scholle hängt im Süden mit der dritten zusammen und fällt im Norden allmählich in ein Sumpfland auseinander. Der Oststeilabfall schwankt zwischen 100 und 280 m, der Abfall nach Westen findet allmählich statt.

Zweiter Graben: Thal des Ngonoflusses, des Rwigaflusses und des Nyarumbuguflusses; dazwischen sind zweite und dritte Scholle zusammengewachsen.

Dritte Scholle: fällt nach Osten gleichmässig steil ab, verläuft nach Süden und Norden in unregelmässige Hügelländer und fällt nach Westen theils steil ab (Ihangiro in Ussuwi), theils geht sie in ein Hügelland über; sie ist in Ihangiro von Westen nach Osten zerschnitten, und hat noch mehrere Längsabtheilungen durch die Thäler des Mreresiflusses und des Ikimba-Sees und dessen Zuflüsse von Süden.

Dritter Graben: Muisafluss, Kamakara- und Urigi-See und dessen Zuflüsse von Süden.

Vierte Scholle: im Osten eine zusammenhängende lückenlose Wand von Bugara im Norden (südlich vom Kagera-Nil) bis zur Südgrenze von Uyagoma; im Westen theils steil abfallend, theils in ein unregelmässiges Bergland übergehend. Diese Scholle ist in sich wieder durch die Thäler der Zuflüsse des Kibya-, Kyantunga- und Kissanda-Sees u. s. w. in eine Anzahl Parallelstreifen getrennt.

Vierter Graben: Die Seen- und Sumpfkette des Kagera-Nilthales.

Fünfte Scholle: Ruanda.

Fünfter Graben: Der grosse centralafrikanische Graben.

Auch auf die politische Eintheilung des Landes ist diese Schollenbildung von Einfluss gewesen; man erkennt sofort:

Erste, zweite, dritte Scholle: Die fünf Wasiba - Sultanate, Kimoani und Ost-Ussuwi.

Vierte Scholle: Karagwe, Uhimba, West-Ussuwi.

Fünfte Scholle: Ruanda.

In den einzelnen Schollen fallen die Schichten, wie bereits erwähnt, verschieden steil nach WWN, und zwar um so steiler, je näher den Vulkanen, nämlich:

Erste Scholle: 10 bis 20°.

Zweite Scholle: 10 bis 30°.

Dritte Scholle: 25 bis 30°. Im Norden, wo sich diese Scholle allmählich in die Ebene und das Sumpfland des Kageraflusses verliert, speziell bei Kifumbiro, ist der Quarzit verschwunden; aus der Ebene ragen nur Schieferhügel inselgleich hervor, die 75 bis 90° fallen, bei Ruagara sogar überkippt stehen. Hier ist das Plateau wahrscheinlich von oben zu unterst gekehrt, so dass das ursprünglich oben liegende Quarzit in dem jetzigen Sumpflande verschwunden ist; die Ebene besteht jetzt aus weissem und gelbem Lehm, abwechselnd mit schwarzer Sumpferde.

Vierte Scholle: Am Ostrand 30°; in dem nach der Kagera zu liegenden Berg- und Hügelland an vielen Stellen 75 bis 90°, doch ist dann auch nur Thonschiefer anstehend und kein Quarzit. Dasselbe ist der Fall bei dem dem Plateaurande nach Osten vorgelagerten Hügelrande im Norden, z. B. bei Kitunguru, wo bis dicht an den Plateaurand der Thonschiefer 75° fällt, während das Gestein des Randes nur 30° fällt. Auf den anderen Parallelstreifen westlich vom Rande Fall 60 bis 75°, nur an wenigen Stellen 30°.

Fünfte Scholle (Ruanda) ist mir unbekannt, jedoch soll nach Berichten von Götzen und Ramsay der Fall dort meistens sehr steil sein.

Ausser diesen grossen Schollen, die durch eine aus dem Erdinnern an den verschiedenen Stellen mit verschiedener Stärke wirkende Kraft entstanden, sehen wir in den einzelnen Schollen noch ganze Systeme weiterer Streifen und Staffelbrüche, die aber unter sich denselben Fall haben.

Ueber das Plateau, mindestens über zwei Drittel desselben, liegt ferner in einer Mächtigkeit von ½ bis 5 m eine Decke von stark eisenhaltigem, lateritischem, Einschlüsse von Quarz enthaltendem Gestein ausgegossen, das wie Raseneisenstein aussieht und von mir wegen seiner theilweise blasigen Struktur früher irrthümlich als Tuff angegeben worden ist. Stuhlmann, der dasselbe auf den

Ssesse-Inseln fand, bezeichnet es dort mit „eisenschüssige Konglomerate“. Es findet sich auch in den Gräben, wo es zwar vom Schwemmlande bedeckt ist, aber an den eingeschnittenen Bachufern wieder sichtbar wird. Wo es mit dem darunter liegenden Quarzit zusammenkommt, zeigt sich Kontaktmetamorphose; der Quarzit ist dort ganz amorph, körnig oder Quarzsandstein; auch die in dieser Decke enthaltenen Einschlüsse von Quarz sind gänzlich metamorphosirt.

Aus dem so an und für sich schon vielgetheilten Plateau hat dann die erodirende Kraft des Wassers weiter das heutige Relief herausmodellirt, doch sind die Bruchkanten noch zu scharf und die Abstürze noch zu steil, als dass dies seit allzulanger Zeit hätte geschehen können. In späteren Perioden wird sich das Relief immer mehr verwischen; die Gräben, die jetzt schon, wie überhaupt in ganz Ostafrika, allmählich austrocknen, werden durch Schwemmland von den Bergen ausgefüllt und schliesslich nimmt das Land den Charakter eines Plateaus von der halben Höhe des jetzigen an, aus dem noch einzelne langgezogene niedere Riffe die heutigen Bruchkanten andeuten.

Da der Quarzit den Atmosphärilien und dem Wasser mehr Widerstand leistet als der Thonschiefer, so wird letzterer in höherem Grade weggespült; der darüber liegende Quarzit wird unterwaschen, stürzt herab und beschleunigt so den Prozess. Man sieht das am deutlichsten an der Nyansaküste, an der sämmtliche Felsen im Wasser Quarzit sind, der von dem Plateaurande oben heruntergestürzt ist.

Das eisenschüssige, lateritische Gestein, das die obere Decke unseres Plateaus bildet, wird von den Atmosphärilien zersetzt und bildet dann die schöne, schokoladenbraune Erde, auf der die Banane so überaus gedeiht und auf der sich überhaupt eine grossartige tropische Vegetation entwickeln kann. Auf dem Theil des Plateaus, der ohne die Decke ist, auf dem also der nackte Quarzit ansteht, ist der Boden natürlich minderwerthig und die Vegetation dementsprechend. Die Gräben sind mit Schwemmland angefüllt, das zum kleineren Theil aus Sand (vom Quarzit herrührend), zum grösseren aus Lehm und Thonen besteht. Man kann folgende Bodensorten unterscheiden:

1. Die schokoladenbraune, fette, fruchtbare Erde der Bananenwälder; findet sich nur oben auf horizontalen Flächen.

2. Derselbe Boden mit Sand oder Thon gemischt in den kleinen Thälern oder an den Abhängen.

3. Der Lehm- oder Thonboden in den grossen Gräben; entweder fett oder mit Sand gemischt.

4. Die unfruchtbare, sandige, Residuum des Quarzits darstellende Erde auf dem Theil des Plateaus, der nicht von der eisenschüssigen Decke bedeckt ist.

5. Die schwarze Schlammerde der Sumpfsteppen; Lehm, Thon und Sand mit den Ueberresten vermoderter Pflanzen.

6. Reiner Sand an den Dünen der Seeküste.

Hier möchte ich auch gleich die Wasserverhältnisse des Victoria-Nyansa erwähnen. Der See hat drei Bewegungen:

1. Die säkulare. Im Allgemeinen trocknet er, wie ganz Ostafrika, allmählich aus.

2. Die periodische. Erkundigungen bei Eingeborenen ergaben übereinstimmend, dass der See in einer Periode von 18 bis 25 Jahren steigt und fällt; die Niveaudifferenz mag 1,50 m betragen. Ob das davon abhängt, dass auch die Regenzeiten an Stärke ab- und zunehmen, will ich dahingestellt sein lassen.

3. Die jährliche. Steigen während, Fallen nach der Regenzeit. Differenz: 40 bis 50 cm.

Man kann annehmen, dass früher der See so hoch stand, dass die heutigen Gräben, also auch das ganze Kagerathal, Meeresarme waren. Durch Sinken des Niveaus wurden diese theils zu Seenketten mit Abfluss, theils zu trockenen Thälern mit einem Fluss, theils zu Reliktenseen ohne Abfluss (z. B. der Ikimba). Der erste Graben, zwischen den Inseln und dem Festland, ist heute noch offene See, wird aber bei weiterer Austrocknung auch ein Thal werden, und die unter Wasser verbundenen Inseln werden später die Steilküste des Sees bilden. Ob sich etwa weiter nach Osten zu unter Wasser noch eine Staffel befindet, die in späteren Zeiten erst als Inseln, dann als Festland zu Tage treten könnte, wäre durch Lothungen festzustellen.

Eine Anzahl heisser Quellen auf dem Plateau beweisen die Mitwirkung vulkanischer Kräfte beim Aufbau. Nutzbare Mineralien sind bis jetzt noch nicht gefunden, doch ist bis jetzt die Gegend noch nie von einem Fachmann bereist worden. Die Quarzitriffe von Ussuwi sollen Gold enthalten. Am nützlichsten wäre das Auffinden von Salz für die Bevölkerung. Da sich an vielen Stellen salzhaltige Thone finden, an denen das Wild und das Vieh der Eingeborenen leckt, so dürfte die Hoffnung, Steinsalzlager zu finden, nicht aufzugeben sein.

Astronomische Ortsbestimmungen in Deutsch-Ostafrika.

Von Bergassessor Dr. Dantz.

Berechnet von Dr. R. Schumann in Potsdam.

Herr Bergassessor Dr. Dantz hat mit einem Hildebrandschen Reiseuniversal einige Breitenbestimmungen durch Messung von Zenithdistanzen von Fixsternen während und in der Nähe der Kulminationen angestellt. Da Zeitbestimmungen nicht gemacht worden sind, so musste die Ableitung der Resultate durch eine Ausgleichung erfolgen. Nachdem vorläufig auf graphischem Wege ein Näherungswerth für die Kulminationszeit abgeleitet worden war, wurden durch einen viergliedrigen Ausdruck, in dem Meridianzenithdistanz, Zenithpunktfehler und die ersten und zweiten Potenzen der Zeit auftraten, die Fehlergleichungen angesetzt und die vier Unbekannten nach der Methode der kleinsten Quadrate ermittelt. Barometerstand und Lufttemperatur wurden schliesslich summarisch berücksichtigt, und für den Werth eines Niveautheils wurde mangels weiterer Kenntniss der runde Werth von 30″ angenommen, der bei den meisten Instrumenten der benutzten Gattung zutrifft. Die mittleren Fehler der nachfolgenden Breiten liegen zwischen ± 2″ und ± 8″, können also zu rund ± 0′.1 angenommen werden.

Rutshugi-Posten .	1898 Juli 11.	α Centauri	Süd	$\varphi =$	— 5°	4′ 10″	8 Beob.
Matateshia . . .	„ 25.	α Triang. austr.	Süd		— 6	16 34	10 „
Gambeho	Aug. 3.	α Triang. austr.	Süd		— 6	15 55	10 „
Rugufufluss . . .	„ 11.	α Lyrae	Nord		— 5	21 31	9 „
Kavangabach, nördlich Luassa . .	Sept. 17.	α Cygni	Nord		— 4	31 24	8 „
Myenka kwa Susu am Malagarasi	„ 21.	α Cygni	Nord		— 4	19 25	8 „
Lugawo kwa Msuruge am Malagarasi	„ 24.	α Cygni	Nord		— 4	8 58	8 „
Lager bei Siga, Südufer d. Victoria-Nyansa	Nov. 16.	α Eridani	Süd		— 3	15 37	8 „

Schluss der Redaktion am 22. Juli 1899.

Aus dem Schutzgebiete Togo.

Die Eisenindustrie in Togo.

Von Fr. Hupfeld, Bergassessor.

Einleitung.

Je mehr bei allen Naturvölkern des Erdballs mit dem Vordringen fremder Kultur, sei diese nun christlichen oder mohammedanischen Ursprungs, die eigene autochthone Kulturstufe verwischt wird, um so wichtiger ist es, beizeiten das festzustellen und der Vergessenheit zu entreissen, was jene Völker ohne diese fremden Kultureinflüsse erworben und geschaffen haben. Und da die Kenntniss der Gewinnung und Verarbeitung unseres wichtigsten Metalles, des Eisens, ohne Zweifel eine der grössten Errungenschaften gewesen ist, die die Menschheit je gemacht hat, so bietet das Studium des Standes der Eisenindustrie bei einem Naturvolke eine der interessantesten Aufgaben.

Verfasser hat als Leiter der Douglasschen Togoexpedition, unterstützt von seinem Assistenten, Bergingenieur Wulff, in den Jahren 1897 und 1898 den grössten Theil des Hinterlandes unserer deutschen Togokolonie durchforscht und möchte nachstehend eine Zusammenstellung über die Eisengewinnung und über die Eisenverarbeitung der Togoneger geben und zwar vor Allem der ansässigen Neger, da nur bei diesen sich die ursprünglichen Verhältnisse einigermaassen ungetrübt erhalten haben.

I. Die Eisengewinnung.

Die Orte, an denen Eisengewinnung überhaupt denkbar ist, sind in allen der modernen Verkehrsmittel entbehrenden Ländern von vornherein gegeben durch das Vorkommen von Erzen.

Die geologischen Verhältnisse von Togo sind nun kurz folgende:

Im Osten der Kolonie zieht sich von Norden bis zur Küste, etwa entlang der Grenze gegen die französische Dahomeykolonie, die Monuebene (im Norden heisst der Fluss Nyala). Ihr Grund-

gestein ist Gneissgranit, in dem einzelne Hornblende führende Zonen sich besonders widerstandsfähig gegen die Verwitterung erwiesen und damit Anlass zu isolirten Bergkegeln und auch Höhenzügen gegeben haben; darunter der Adáklu und der fast 1000 m hohe Agú.

Auf dieser archäischen Grundlage bauen sich nun weiter westlich krystallinische Schiefer auf: Glimmerschiefer, Quarzitglimmerschiefer, Eisenglimmerschiefer u. dergl. Noch weiter nach Westen folgt dann eine Zone überwiegender Quarzite. Diese Gesteine bilden ein Gebirgssystem, das nördlich von Accra an der englischen Goldküste beginnend, sich in nordöstlicher Richtung, vom Voltastrome durchbrochen, fortsetzt, allmählich immer mehr in genau nördliche Richtung umbiegt und etwa bis zum 9. Grade sich hinzieht. Es besteht aus einer ganzen Reihe paralleler Gebirgszüge, zwischen denen einzelne kleinere Ebenen sich ausdehnen. Die Höhe steigt bis zu 1000 m über dem Meeresspiegel.

Nördlich des 9. Grades legt sich das kleine ost-westlich streichende etwa 700 m hohe Dako-Suduplateau, aus denselben Gesteinsarten bestehend, quer vor, nach Norden steil zur Ebene des Karé abstürzend. Erst nördlich dieses Nebenflusses des Oti treten wieder bedeutende Gebirgsketten auf, die im Osten aus Granathornblendegneissen, im Westen aus Quarzitglimmerschiefern bestehen und hier auch wieder die süd-nördliche bis SW—NO liche Streichrichtung annehmen.

Weiter nach Westen schliesst sich im Süden, westlich des Durchbruches des Volta, das horizontal gelagerte nach Norden sich senkende Quarzitplateau von Bégoro (englische Goldküste) an, nördlich davon dehnt sich die weite unübersehbare Volta-Otiniederung mit einzelnen flachen Hügelzügen jüngerer, wohl fluviatiler Entstehung.

Brauchbare Eisenerze finden sich in den krystallinischen Schiefern des ganz Togo durchziehenden Gebirgssystems und auch des Dako-Suduplateaus an vielen Stellen, und dementsprechend findet man auch sehr viele Spuren einstiger Eisenindustrie; jetzt noch im Gange aber ist die Eisengewinnung nur noch in zwei Bezirken: dem Basari-Banyerigebiet im Norden und der Landschaft Boëm in Mitteltogo.

A. Der Basari-Banyeribezirk.

a. Land und Leute.

Das Basariland im weiteren Sinne liegt gerade an der Stelle, wo die nördlichsten Ausläufer des Hauptgebirges und die westlichsten Anfänge des Dako-Suduplateaus zusammentreffen.

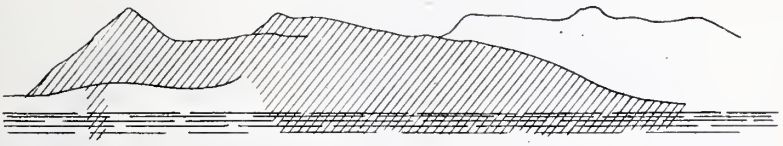
Wir haben es hier nicht mehr mit Gebirgszügen zu thun, sondern mit einer grossen Zahl runder bis 250 m (relativ) hoher

Bergkegel; ich möchte die Gegend als das „Kuppenland von Basari“ bezeichnen. Am Fusse dieser meist recht steilen und daher gute Flucht- und Vertheidigungsorte bildenden Bergkuppen wohnt nun ein zahlreiches Volk, das sich durch heftigen Hass gegen alles Fremde, durch ungebändigten Freiheits- und Unabhängigkeitssinn und durch eine staunenerregende Volkskraft auszeichnet.

Der Einfluss des Islam ist hier noch sehr gering, die wirkliche Anerkennung der europäischen Herrschaft kaum zwei Jahre alt. Ueber die Geschichte des Volkes habe ich nicht viel erfahren können, die Leute bezeichnen sich als autochthon; die Sprache ist von denen der umliegenden Völkerschaften verschieden, soll aber mit der Sprache der weiter nördlich wohnenden Gurmas Aehnlichkeit haben. Unter solchen Umständen kann die in mancher Beziehung noch auffallend primitive Eisenindustrie dieses Bezirks mit Recht Anspruch darauf machen, eigenes Produkt seiner Bewohner zu sein.

b. Die Erze.

Die Erze finden sich eingelagert in den Quarziten des Bezirkes an verschiedenen Stellen, die den Eingeborenen natürlich gut bekannt sind. Derzeit werden drei Erzvorkommen abgebaut: die Erzberge („abotán dyor“ = Eisensteinberg) von Banyeri, Kabu und Basari; der weitaus bedeutendste ist der von Banyeri. Er erhebt



Der Erzberg von Bányeri.

Rotheisenstein.

Quarzit.

sich nordwestlich von diesem Orte aus der etwa 220 m über dem Meere befindlichen Ebene zu rund 460 m absoluter Höhe und besteht fast ganz aus Rotheisenstein, der nach Osten hin rasch in weissen Quarzit übergeht. Die folgende Skizze ist vom Dorfe Biagpâva im Südwesten des Berges genommen und zeigt die riesige Ausdehnung des Erzes, dessen Vorhandensein man schon von Weitem an der tief dunkelrothen Färbung des Berges, die gegen den weissen Quarzit scharf absticht, beobachten kann. Wem drängt sich beim Anblick dieser ausserordentlich grossen von den Eingeborenen nur minimal ausgebeuteten und für Europäer innerhalb absehbarer Zeit werthlosen Erzmengen nicht der Vergleich mit dem steirischen Erzberg

und seiner Bearbeitung durch die Römer auf! Vielleicht werden in späteren Jahrhunderten ähnlich wie wir vom norischen, so die kommenden Negergeschlechter vom altberühmten Banyerieisen halb sagenhaft erzählen.

Der Eisenstein ist ungeschichtet, hin und wieder von Quarzadern durchzogen, oberflächlich etwas zu tief dunkelrothem Laterit umgewandelt. Die Gewinnungsmethode der Eingeborenen beschränkt sich darauf, reine, feste, aber doch transportable Stücke auszugraben; sobald sie auf geschlossenes Gestein kommen, können sie nicht weiter, da ihre eisernen Werkzeuge zu werthvoll sind, um zu solchen Zwecken verwendet zu werden. Das Feuersetzen ist unbekannt, natürlich auch das Sprengen, obwohl Pulver ein beliebter Handelsartikel ist.

Die gewonnenen Erze werden an den Fuss des Berges gebracht und dort einer genauen Handscheidung unterzogen. Laterit und kieselige Partien werden ausgeschieden.

Die Analyse einer zur Verhüttung bestimmten Erzprobe ergab folgendes Resultat (diese wie die folgenden Analysen wurden von Herrn Krug, Assistenten des Herrn Professor Dr. Pufahl, an der Bergakademie in Berlin gemacht):

98,43 pCt.	Fe_2O_3	= 68,90 pCt.	Fe
1,54 „	SiO_2		
0,03 „	P_2O_5	= 0,017 „	P
Spur	H_2SO_4	kein	Mn
Sa. 100,00			

Wir haben hier also einen Rotheisenstein von einer Reinheit, die ihres Gleichen auf der Welt nicht haben dürfte.

Der Erzberg von Kabu, dessen Erze von den Leuten von Sara, einer etwa 30 Jahre alten Niederlassung eigentlicher Basarileute, verhüttet werden, liegt 3 km nordnordöstlich von Kabu seitwärts vom Wege nach Kábure lóso. Er ist etwa 150 m relativ hoch und besteht ganz aus Rotheisenstein, der aber bedeutend kieseliger ist als das Banyerierz. Auch die Scheidung wird bei Weitem weniger exakt vorgenommen als dort: neben dem guten Erz von Nussgrösse kommt auch feines Material und auch lateritisirtes Erz mit in die Beschickung.

Aehnliches gilt von dem Erze, das die Basarileute auf ihrem Erzberge graben, der am Wege von Basari-Nangbâni über die Eisenöfen („Mpâ-mpú“) nach Kabu liegt.

Durch die Qualität des Erzes ist Banyeri seinen Konkurrenten von vornherein weit überlegen.

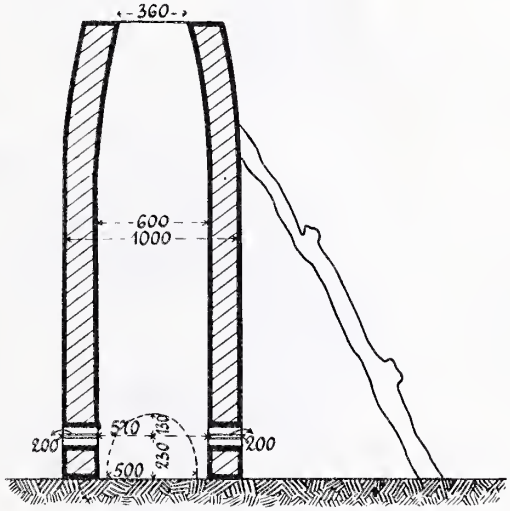
c. Die Holzkohle.

Ueber die Gewinnung der Holzkohle waren leider keine eingehenden Angaben zu bekommen, und die misstrauischen Leute zeigen ihre für sehr werthvoll gehaltenen Geheimnisse nur ungern. Doch steht fest, dass die Kohle aus dem Holze der verschiedenen Bäume, wie sie die Baumsavanne Nordtogos bietet, in Meilern von etwa 2 m Durchmesser gewonnen wird.

d. Die Oefen.

Die Form der Oefen in Banyeri einerseits, Basari-Sara andererseits ist im Prinzip dieselbe: es sind runde Hochöfen von einer unseren Hochöfen auffallend ähnlichen Gestalt mit einer Anzahl von Formen und einer Arbeitsöffnung am Boden. Die näheren Maasse in mm sind aus den beiden nachfolgenden Skizzen ersichtlich. Dass in Basari-Sara an den Ofen direkt eine Lehmhütte angebaut wird zum Schutze der Arbeiter an der Arbeitsöffnung, ist nebensächlich,

Schnitt durch die Formenebene



Längsschnitt.

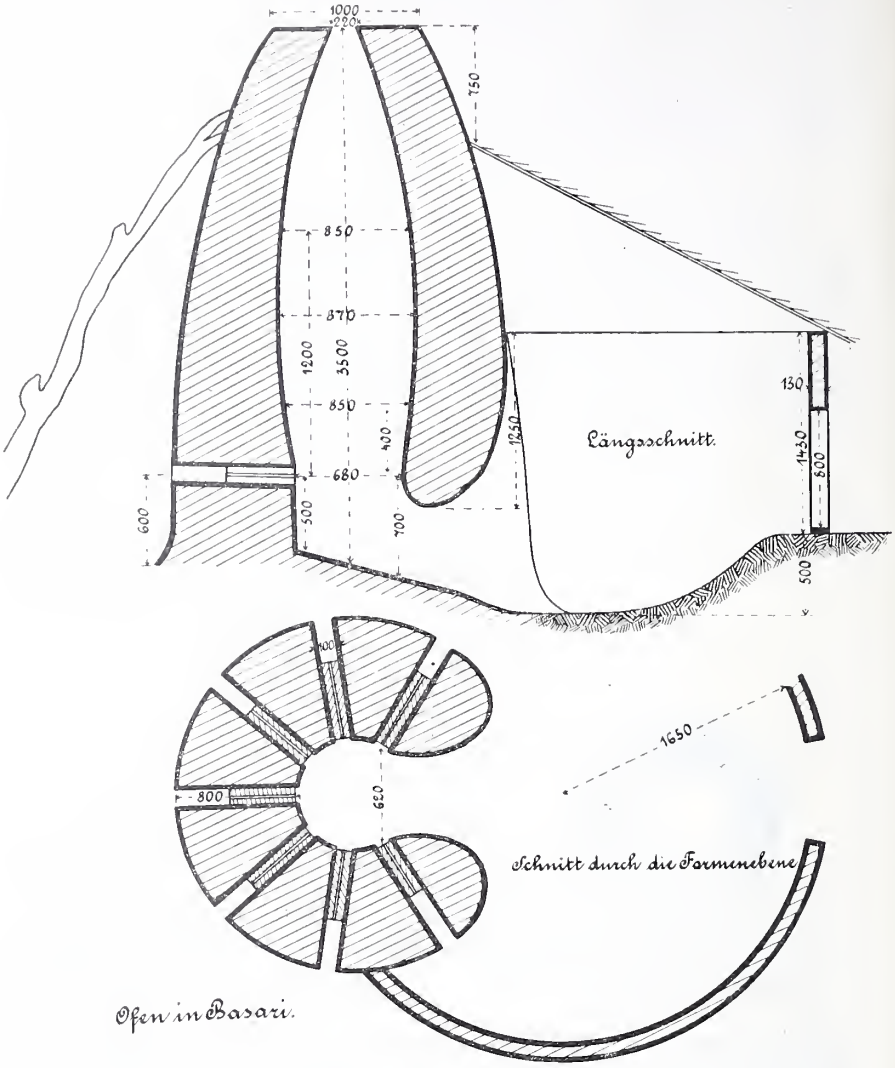
Ofen in Banyeri.

wichtiger erscheint der bedeutende Unterschied in der Grösse der Oefen. Sehr einleuchtend erklärte ihn ein Banyeri-Eisenhüttenmann dahin, dass zur Erzielung einer Eisenluppe des üblichen Gewichtes, wie sie als Handelswaare dient, die Basari- und Saraleute wegen der geringeren Qualität ihrer Erze eine grössere Menge Beschickung, also auch grössere Oefen, haben müssten.

Zur Besteigung des Ofens dient ein angelehnter Baumstamm mit einigen Aststümpfen.

Bei den Banyeriöfen ist die Sohle des Ofens eben, in Basari senkt sie sich zur Arbeitsöffnung hin.

Das Ofenmaterial ist ein röthlicher Lehm, wie er auch zum Bau der Hütten der Eingeborenen dient.



e. Der Betrieb.

Der Zweck des Betriebes ist: mit einer einmaligen Beschickung eine Eisenluppe von annähernd bestimmtem Gewichte zu erzielen.

In Banyeri wurde in unserem Beisein ein Ofen beschickt. Zunächst steigt von oben ein Mann hinein und kleidet den Boden mit Sand aus, um den Ofen selbst vor den Einwirkungen der flüssigen Schlacke zu schützen, verschliesst die Arbeitsöffnung ebenfalls mit Sand, setzt dann vier Formen hinein: Lehmpfropfen von 15 mm

Oeffnung. Sodann wird der Ofen von oben beschickt mit der Reihe nach:

5 Körbe Holzkohle, mehrere Arme voll 35 bis 40 cm lange, 3 cm dicke Holzknüppel, 2 Körbe Holzkohle, 7 Kalebassen (Kürbisschalen) Eisenstein, 1 Korb Holzkohle, 5 Kalebassen Eisenstein, etwas glühende Holzkohle, 1 bis 2 Körbe Holzkohle. Das giebt etwa 1,4 cbm Holzkohle, abgesehen von den Holzknüppeln, und annähernd 120 kg Eisenstein.

Der Ofen wird also durch die glühende Holzkohle von oben in Brand gesetzt und zwar ohne Anwendung künstlichen Gebläses. Nach einiger Zeit fängt die Schlacke an zu fliessen. Angeblich nach drei Tagen, d. h. wohl am dritten Tage, fällt mit lautem Geräusch die glühende fertige Eisenluppe im Ofen zu Boden, man zieht sie sofort heraus und wirft schnell Sand in den Ofen, um den Boden zu schützen.

Der Ofengang wird durch Oeffnen und Schliessen der Formen geregelt.

In Basari und Sara war zur Zeit unseres Besuches leider kein Ofen in Betrieb. Wie die Leute angaben, besteht die Beschickung auch hier in abwechselnden Lagen von Holzkohle und Eisenstein, doch wird der Ofen von unten angezündet, die Ofenreise dauert drei bis sechs Tage, thätig sind an einem Ofen fünf Mann.

Das Produkt des Schmelzbetriebes ist also eine Luppe, ein Kuchen etwa 25 bis 30 kg schwer, zackig und noch mit sehr viel Holzkohlenstückchen und Schlackentheilen durchsetzt. Der Werth eines solchen Kuchens wird auf 6 bis 12 Mark angegeben, zahlbar in dem in jener Gegend bis vor Kurzem allein gangbaren Gelde der Kaurimuscheln, deren schwankender Kurs dort jetzt etwa 1000 Muscheln = 1 Mark Baargeld stehen dürfte.

Das Ausbringen beim ganzen Prozesse ist von 120 kg Eisenstein, die 84 kg Eisen enthalten, eine Luppe von rund 30 kg, die aber nur 20 kg brauchbares Eisen enthalten dürfte. Das Ausbringen ist also rund 24 pCt.

f. Volkswirthschaftliche Bedeutung der Eisengewinnung.

Die volkswirthschaftliche Bedeutung dieser Eisengewinnung ist eine ungemein grosse: zu Messern, Pfeil- und Speerspitzen, Ackergeräthen und Schmucksachen ist das Eisen ganz unentbehrlich, und weite Bezirke sind zur Deckung ihres Eisenbedarfs auf die wenigen Orte der Eisengewinnung angewiesen.

Es ist mir nicht zweifelhaft, und mehrfache Schlackenhalden z. B. bei Dako u. a. O. weisen darauf hin, dass in früheren Zeiten noch an mehr Orten Eisen erzeugt wurde. Wenn das dann auf-

gehört hat, so mögen hin und wieder kriegerische Ereignisse daran schuld sein, wichtiger aber scheint mir die gegenseitige Konkurrenz. Solange noch Alles heidnisch war und jeder Ort fast mit sämmtlichen Nachbarn in Fehde lag, war es natürlich nicht möglich, auf grössere Strecken hin zu konkurriren; es konnten sich also einzelne Eisenwerke ganz gut halten, auch wenn sie ganz minderwerthiges Produkt lieferten. Als aber mit dem Eindringen des Islam sich grössere Reiche bildeten und damit eine gewisse Sicherheit in Handel und Verkehr entstand, konnte eine Konkurrenz der verschiedenen Eisensorten wirksam werden und damit die bessere Qualität über die geringere den Sieg davontragen. So blieb schliesslich das über die besten Erze gebietende Banyeri fast allein im Norden übrig, und auch die Eisengewinnung in Basari und Kabu kann sich jetzt nur mühsam daneben halten, indem das Eisen mit solchem von Banyeri bei der Verarbeitung vermischt wird.

Jetzt ist Banyeri daher einer der wichtigsten Orte von Nordtogo: Hunderte der gelbbraunen Eisenöfen stehen hier, zwar nur zum kleinsten Theile im Betrieb, aber doch in der Lage, verhältnissmässig sehr bedeutende Nachfrage nach Eisen befriedigen zu können.

Die Eisenluppen werden zum grössten Theile an Ort und Stelle verarbeitet, ein Theil aber wird auch verkauft an die Schmiede der umwohnenden Völkerschaften, von denen vor Allem auch die Kabureleute in Betracht kommen. Auf weitere Entfernungen hin wird natürlich nur verarbeitetes Eisen transportirt.

In der Zukunft wird sich die Banyeri-Eisengewinnung wohl noch geraume Zeit halten, schliesslich aber doch der europäischen Konkurrenz zum Opfer fallen.

B. Boëm.

a. Land und Leute.

Boëm ist der westliche Theil des centralen Togogebirgslandes. Steile parallele Gebirgsketten, fast durchweg mit dichtem Urwald bedeckt, in den Thälern Flussläufe, die in der Regenzeit hoch anschwellen und dann geradezu unpassirbar werden, machten es zur willkommenen Zufluchtsstätte versprengter Völkerschaften aus den Ebenen im Osten und Westen des grossen Togogebirges und ermöglichten es den Ureinwohnern sowohl wie diesen Zugewanderten, sich gegen fremde Einflüsse kräftig zu wehren. Nur die Herrschaft der Ashanteer hat im westlichen Boëm sich längere Zeit halten und dort auch die Ursprache verdrängen können. Das mittlere und östliche Boëm dagegen bieten ein interessantes Gemisch der verschiedensten Völkerbruchstücke, die aber unter dem mächtigen und

einsichtsvollen König Akpanya bis zu gewissem Grade geeint sind. Mit die interessantesten von diesen Völkchen sind der Stamm der Akpafu- und der der Santrokofileute. Sie wohnen auf und an einem süd-nördlich sich hinzichenden, nach allen Seiten ausserordentlich steil abfallenden hohen Bergrücken, der mit dem Santrokofiberge im Süden beginnt und bis Gyasekang im Norden reicht. Am Südfusse liegt Lólobi, in der Mitte auf der Höhe Akpáfu, östlich davon auf einem benachbarten Gebirgszuge das Felsennest Béika, westlich unterhalb Akpáfu Odómi. Diese vier Orte sprechen eine Sprache, sie zählen zusammen wohl kaum mehr als 1000 Einwohner. Die Santrokofileute wohnen zwischen Lólobi und Akpáfu auf der Höhe des nach ihnen benannten Berges in drei nahe beieinander gelegenen Dörfchen und sind wohl nur einige hundert Leute, haben aber doch ihre eigene Sprache.

Die Heimath beider Völkerschaften dürfte weiter im Osten, wohl im französischen Dahomey, zu suchen sein.

Es sind scheue, unfreundliche und, wenigstens die Einwohner von Akpáfu, mit Recht ziemlich verrufene Leute, stolz auf die ihnen eigene Kunst des Eisenschmelzens und auf ihre besondere Geschicklichkeit im Schmieden.

b. Die Erze.

Der Santrokofi-Akpáfu-Gebirgsrücken besteht aus Quarzit; in ihm sind einzelne Rotheisensteinlinsen eingelagert, eine grössere liegt unterhalb des Ortes Santrokofi, eine zweite zwischen Santrokofi und Akpáfu, eine dritte nördlich von Akpáfu oberhalb Odómi. Ferner liegt bei Odómi in der Thalebene ein Eisensteinvorkommen, das von Humus und Urwald bedeckt ist, so dass ich nicht entscheiden kann, ob es sich um primäre oder sekundäre Lagerung handelt. Die Gewinnung und Reinigung des Erzes geschieht ähnlich wie in Banyeri, doch ist das Erz mit Laterit und Brauneisenstein vermischt, auch vielfach von Quarzadern durchzogen, also wesentlich minderwerthiger.

Immerhin ergiebt die Analyse noch ein leidlich gutes Erz, bei dem nur der hohe Kieselsäuregehalt, der ja durch Eisen verschlackt werden muss, recht grosse Verluste voraussehen lässt und der Phosphorgehalt nicht unbedenklich erscheint. Das Erz enthält:

78,4 pCt.	Fe_2O_3	= 54,88 pCt. Fe
10,5 „	SiO_2	
0,73 „	P_2O_5	= 0,41 „ P
9,98 „	H_2O,	kein Mn, keine CO_2,
Spur	H_2SO_4,	Spur Kalk.
Sa. 100,61		

c. Die Holzkohle.

(Nach Notizen des Bergingenieurs Wulff.)

Die Gewinnung der Holzkohle erfolgt in kreisrunden Meilern von 3 bis 4 m Durchmesser am Boden und gegen 1 m Höhe, sie werden in einer $^1/_4$ m tiefen Ausschachtung errichtet. Die zu verkohlenden Holzknüppel sind etwa $^2/_3$ m lang und 10 cm dick und werden derart aufgeschichtet, dass in der Mitte ein 30 cm breiter Spalt offen bleibt. Der Raum an der Peripherie wird mit Abfällen ausgefüllt, so dass der Meiler die Form einer runden flachen Kuppel erhält. Sodann wird er durch glühende Holzkohle, die man in den offengelassenen Spalt wirft, in Brand gesetzt und darauf mit einer 30 cm dicken Schicht grüner Zweige überdeckt, auf die eine eben so dicke Schicht von Gras und zu oberst Erde folgt. Dicht über dem Boden lässt man zunächst der Luft noch freien Zutritt, bis der ganze Meiler ordentlich in Gang gekommen ist, was etwa zwölf Stunden in Anspruch nimmt. Bis dahin ist auch die grüne Zweig- und Grasbedeckung ausgedörrt, die man nun auch anbrennen lässt. Nun wird der Meiler ganz mit Erde gegen Luftzutritt abgeschlossen und nur durch einzelne wenige Löcher etwas Luft zugelassen, wobei man, von unten anfangend, neue Löcher immer weiter nach oben öffnet, die alten dann wieder verschliessend, — eine Arbeit, die natürlich viel Erfahrung erfordert. Etwa nach fünf Tagen ist der Verkohlungsprozess beendet, man entfernt die Erddecke und löscht die Holzkohle rasch mit Wasser.

Die Neger hier unterscheiden scharf zwischen Holzkohle erster und zweiter Sorte: jene wird nur aus dem natürlich viel schwieriger zu gewinnenden Kernholze, diese aus allerlei Holz gewonnen. Das Kernholz wird in besonderen Meilern verkohlt.

d. Die Oefen.

Die Oefen haben ganz auffallende Aehnlichkeit mit denen im Norden des Gebietes. Die Maasse differiren nicht mehr voneinander, als es bei verschiedenen Oefen eines Gebietes der Fall ist, der einzige wesentliche Unterschied ist der, dass man hier nur sechs Formen hat; auch ist der Ofen in eine Art Fundament eingebaut. Oben ist eine horizontale Lehmdecke angebracht, die als Gicht dient. (Siehe die nebenstehende Skizze des Ofens in Lolobi.)

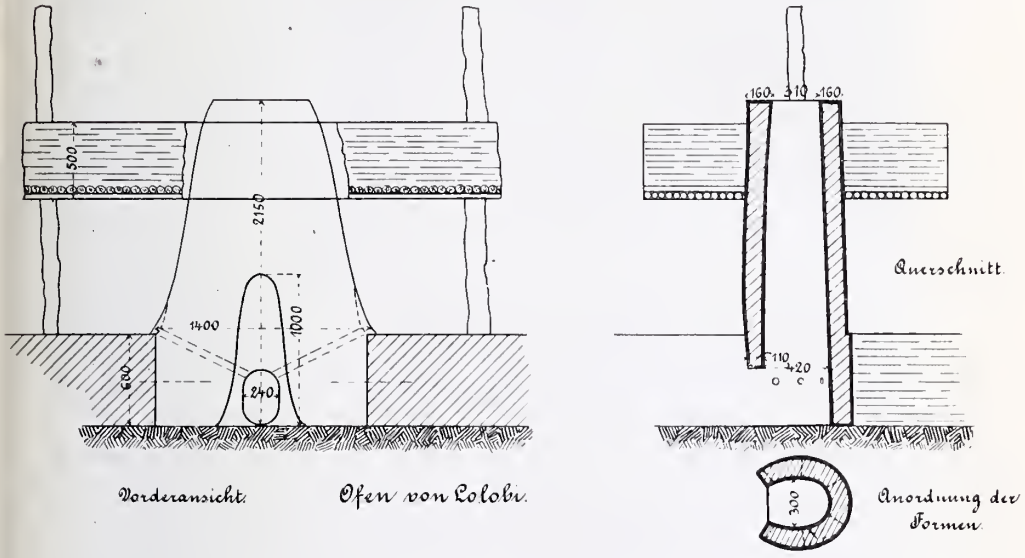
Die über die Lehmdecke herausragenden Stangen werden bei schlechtem Wetter durch eine Querstange verbunden, welche als Stütze für eine einfache Ueberdachung des obersten Theiles des Ofens dient.

e. Der Betrieb.

(Nach Notizen des Bergingenieurs Wulff.)

Die folgenden Mittheilungen beziehen sich auf einen Ofen in Odomi.

Zunächst wird der Ofenschacht von alten Schlacken gereinigt und in die Oeffnungen für die Formen neue Lehmpfropfen eingeschoben, in denen ein durchgesteckter Holzstab eine Oeffnung



frei hält. Der Boden wird mit Sand ausgekleidet, die Arbeitsöffnung mit einem Gemisch von Sand und Lehm verschlossen, darin aber zwei Oeffnungen gelassen und zwar (anders als in Banyeri) eine am Boden halbkreisförmig von etwa 10 cm Radius als Schlackenform und darüber eine 4 cm weite runde Windform.

Die Beschickung war:

zuerst glühende Holzkohle mit etwas trockenem Holz, dann
der Reihe nach 17 kg Holzkohle I. Sorte,
38 kg „ II. „ .

Nun Oeffnen aller Formen, dann
20 kg Eisenstein von Nussgrösse.

Inbrandsetzen des Ofens mit Hülfe des Blasebalgs durch Einblasen von Luft in sämmtliche Formen. Dies geschieht aber nur am Anfang, später wird der Blasebalg nicht mehr verwendet; wir sehen die ersten Uebergänge von natürlichem Luftzug zu künstlichem Gebläse.

Fünf Stunden nach Inbetriebsetzung des Ofens werden die Gase über der Beschickung angezündet, nach weiteren drei Stunden be-

ginnt sich Schlacke zu bilden und die Formen zu versetzen, welche daher oft gereinigt werden müssen, die Schlacke beginnt nach im Ganzen 15 Stunden unten aus der Schlackenform auszufliessen.

Unterdessen ist der Eisenstein langsam durch die Holzkohlenmasse hindurchgewandert, sich dabei zu Eisen reduzirend, das sich in einer in schweissbarem Zustande befindlichen Luppe zusammenballt. Diese ist nach 17 Stunden am Boden des Ofens angekommen. Nun wird die Arbeitsöffnung freigemacht und zunächst rasch die Schlacke ausgezogen unter Einspritzen von Wasser. Ein Theil der Schlacke hat sich mit Sand und Lehm zu einem Kuchen verbunden. Zuletzt wird die fertige Eisenluppe ausgezogen. Im Ganzen betrug das Gewicht der in den letzten zwei Stunden des Prozesses ausgeflossenen Schlacke 1,8 kg, der ausgezogenen reinen Schlacke 10 kg und der ausgezogenen Kuchenschlacke 1,5 kg, zusammen etwas über 13 kg. Das Gewicht der fertigen Eisenluppe belief sich auf 4,6 kg.

Die Beschickung war in den ersten sechs Stunden um 43 cm, in den nächsten sechs Stunden um weitere 46 cm, in den letzten fünf Stunden um weitere 72 cm (davon 43 cm in den letzten zwei Stunden) zusammengesunken, betrug am Ende des Prozesses noch 34 cm über der Sohle des Ofens. Die Formen waren in den ersten zwölf Stunden roth-, nachher weissglühend.

Die Untersuchung des Eisens und der verschiedenen Schlacken ergab:

Die Eisenluppe enthält noch über 30 pCt. Schlacke beigemengt; eine sorgsam ausgelesene und von dieser Schlacke befreite Probe ergab dann Beimengungen von

1,11 pCt. Si,
0,08 „ C,
0,34 „ P,
kein Cu.

Dem Kohlenstoffgehalte nach hat man es also mit Schmiedeeisen zu thun, dessen Brauchbarkeit jedoch durch den hohen Phosphorgehalt beeinträchtigt wird.

Die Analyse der reinen Eisenschlacke ergab:

63,8 pCt. Fe O = 49,6 pCt. Fe,
29,78 „ Si O_2,
0,57 „ $P_2 O_5$
Sa. 94,15.

Man sieht, wie viel Eisen zur Verschlackung der Kieselsäure verloren geht.

Die noch viel Sand enthaltende Eisenkuchenschlacke ergab:

19,82 pCt. FeO = 15,41 pCt. Fe,
77,55 „ SiO_2,
0,19 „ P_2O_5
Sa. 97,56.

Odomi (Boëm).
Eisenschmelzofen ausser Betrieb, Arbeitsöffnung daher nicht verschlossen, rechts eine Windform.

Man erhält nun für das Ausbringen folgende Berechnung:

Beschickung 20 kg Eisenstein von 54,88 pCt. Fe = rund 11 kg Eisen.

Hiervon enthielt:

die 11,8 kg reine Schlacke mit	49,6 pCt.	Fe:	rund	5,9 kg,
„ 1,5 kg Kuchenschlacke „	15,4 „	Fe:	„	0,2 „
„ in der Eisenluppe enthaltenen ca. 1,5 kg Schlacke mit ca.	50 „	Fe:	„	0,8 „
das übrige Eisen			„	3,1 „
				10 kg.

Das 1 kg Differenz darf mit Rücksicht darauf, dass wohl etwas Schlacke im Ofen blieb, nicht Wunder nehmen. Von den 11 kg eingebrachtem Eisen kommen also nachher nur 3,1 kg brauchbares Eisen heraus, das ist ein Ausbringen von rund 27 pCt. Ausserordentlich gross ist der Brennstoffaufwand: er betrug pro Kilogramm verhütteten Eisensteins 2,75 kg, pro Kilogramm gewonnenen Eisens aber nicht weniger als 18 kg!

f. Volkswirthschaftliche Bedeutung der Eisengewinnung.

Die Bedeutung der Eisengewinnung in dieser Gegend hat sich niemals mit der von Banyeri messen können, immerhin aber hat Santrokofi-Akpafu noch bis vor nicht langer Zeit für Süd- und einen Theil von Mitteltogo das Eisen geliefert. Aber Angesichts der minderen Qualität und des aus dem schlechten Ausbringen und dem enormen Holzverbrauch sich ergebenden hohen Selbstkostenpreises kann sich die Eisenerzeugung hier nicht mehr halten. Immer mehr tritt europäisches und zwar hauptsächlich englisches über Keta eingeführtes Schmiedeeisen bezw. Stahl an die Stelle des Togoeisens; schon liegen die Oefen von Santrokofi alle in Trümmern, und nur noch grosse Schlackenhalden zeugen von der früheren Thätigkeit, deren sich aber noch viele der Leute deutlich erinnern. In Lolobi ist nur noch ein Ofen erhalten, wird aber nicht mehr betrieben; in Akpafu setzt nur noch ein alter Mann sein altüberkommenes Handwerk fort, in Odomi sind noch fünf Oefen betriebsfähig und auch — mit den üblichen grossen Unterbrechungen — noch im Betriebe. Aber nur noch wenige Jahre, und auch hier ist Alles todt, und vier, fünf Jahrzehnte weiter, so weiss der kurzlebige, rasch vergessende Eingeborene nur mehr sagenhaft von der Kunst zu erzählen, die seine Väter weit und breit bekannt und geachtet gemacht hat.

Nur eins wird ihm — wenn auch nicht unverändert — bleiben: die Schmiedekunst.

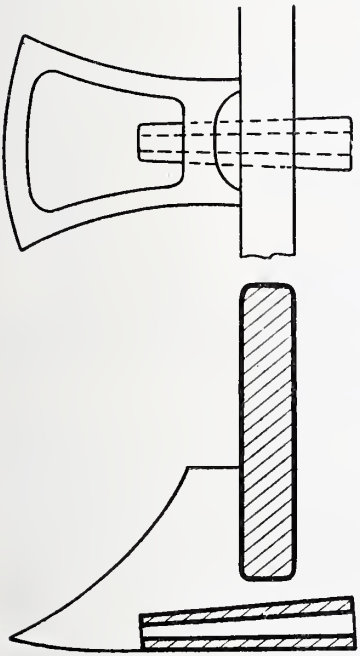
II. Die Eisenverarbeitung (Schmiedekunst).

Die Schmiedekunst ist nicht so wie die Eisengewinnung an Ort und Stelle gebunden, vielmehr werden schon für Reparaturarbeiten überall im Lande Schmiede gebraucht, daher giebt es auch eine ansehnliche Anzahl wandernder Schmiede. Immerhin aber wird die Neuherstellung der verschiedenen Eisengeräthschaften zumeist in bestimmten Gegenden vorgenommen, welche sich natürlich an die Orte der Eisengewinnung anschliessen. Das primitivste und daher interessanteste Schmiedegebiet ist wiederum Basari-Banyeri.

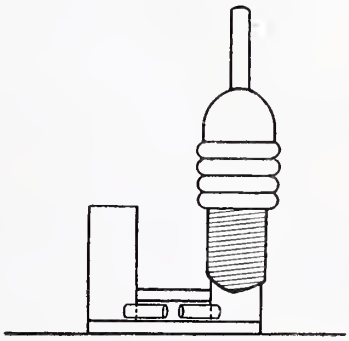
A. Der Basari-Banyeribezirk.

a. Die Schmiedeeinrichtung.

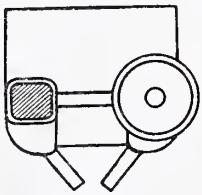
Die Schmiede befindet sich hier stets in einer besonderen Hütte. Diese ist — wie alle Hütten jener Gegend — kreisrund aus einer Lehmmauer, auf die ein kegelförmiges Dach aus Bambusstangen mit



Skizze des Basari-Schmiedefeuers.



Skizze des Basari-Blasebalgs.



Grasbedeckung kommt. An der Thür ist, was sonst bei den Hütten nicht der Fall ist, eine kleine Vorhalle; Fenster kennt der Neger in jenen Gegenden nicht, nur die Schmiedehütten haben kleine runde Zuglöcher. Der Durchmesser dieser Hütten beträgt etwa 5 m.

Das Schmiedefeuer befindet sich in einer mit Lehm ausgekleideten Vertiefung, die Maasse ergeben sich aus beistehender Skizze, die Windzuführung erfolgt durch einen hohlen Lehmzapfen. Nach rückwärts ist das Schmiedefeuer durch eine kleine Mauer abgeschlossen.

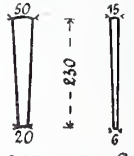
Hinter ihr steht dann der Blasebalg. Dieser besteht aus zwei Cylindern aus Schaffell oder Ziegenfell, die auf einem zweitheiligen Holzgestell befestigt sind, aus dem je ein Bambusröhrchen den Wind in das Schmiedefeuer bläst. Der obere Theil jedes Cylinders ist durch vier Ringe eingeschnürt, welche ein Aufziehen und Niederstossen ermöglichen; dadurch wird die Luft durch das Bambusröhrchen angesaugt bezw. wieder ausgeblasen. Die beiden Bälge arbeiten so, dass der eine ansaugt, wenn der andere ausbläst, sie werden vom Gehülfen des Schmiedes bedient.

Als Amboss dient ein auf der Oberseite eben geklopfter Quarzitblock.

Als Hämmer werden auffallenderweise noch immer Quarzitsteine verschiedener Grösse, unten zugeschärft, verwendet.

Die Zangen haben die Form der „Klüfte“, also grosser Pincetten, sind aus einem 18 mm breiten, 4 mm dicken Eisenstab einfach zusammengebogen, ihre Länge ist etwa $^1/_2$ m.

Endlich bedient der Basarischmied sich noch eines Klopfeisens, um an ausgeschmiedeten Stücken die Kanten gerade zu klopfen; es hat nebenstehende Form:



Klopfeisen von Basari.

b. Das Verfahren.

Die erste Arbeit des Schmiedes ist das Reinigen der vom Schmelzer erstandenen Eisenluppe. Zu dem Zwecke wird diese mit Stein auf Stein ganz zerklopft und dabei das Eisen herausgeklaubt. Die kleinen Eisenstückchen werden dann in eine aus trockenem Gras und nassem Lehm bestehende Hülle fest eingeschlagen zu einer etwa faustgrossen Kugel und diese mehrere Stunden ins Schmiedefeuer gebracht. Die im Schweissstadium befindliche Eisenmasse wird dann ausgeschmiedet, und es ist auffallend, welch hübsche Arbeit die Leute mit ihren plumpen Werkzeugen doch liefern können.

Jedenfalls kennt der Basarischmied auch das Härten — das Material ist ja ein stahlartiges Schmiedeeisen —, aber er zeigt dies sein Geheimniss nicht, es war also nichts Näheres darüber festzustellen.

Die verschiedenen Erzeugnisse der Schmiedekunst wurden oben schon kurz erwähnt, am wichtigsten sind natürlich die verschiedenen Ackergeräthschaften.

c. Volkswirthschaftliche Bedeutung der Schmiedekunst.

Die Schmiedekunst des weiteren Basarilandes wird fast ausschliesslich in einzelnen bestimmten Dörfern ausgeübt, wo sie als Familienberuf streng in den Familien forterbt. Sklaven können nicht Schmiede werden. Die wichtigsten dieser Dörfer sind: Naparba (eins der Basaridörfer), Betyâba (Sâba, Tshambi), Natyamba bei Banyeri und Kâbu. Den weitaus grössten Theil des Eisens liefert Banyeri, selbst in Basari wird das eigene Eisen nur mit Banyerieisen gemischt verarbeitet, weil es brüchig sein soll; ein Schmied in Naparba bezeichnete es deutlich als roth- und kaltbrüchig. Den Hauptmarkt für das Banyerieisen bildet aber nicht Banyeri selbst, sondern Kabu, das überhaupt mehr den Eindruck eines Handelsplatzes macht.

Die Erzeugnisse der Basari-Banyerischmiedekunst gehen nun weit ins Land: nördlich bis Mangu, westlich ins neutrale Dagombaland — nach diesen beiden Richtungen zahlen mehrere der Orte bei Banyeri Tribut in Eisenwaaren —, südlich bis auf den Ketemarkt, wo die runden Eisenscheiben, die als Hacken dienen, einen bekannten Handelsartikel bilden, südöstlich reichte das Absatzgebiet wenigstens bis vor nicht langer Zeit bis Atakpame, östlich bis an und wohl auch über die französische Grenze. Nur nach Nordosten ins Kabureland gehen keine Eisenwaaren, sondern nur Eisenluppen.

B. Andere einheimische Schmiede.

Die Kabureleute sind nämlich selbst sehr geschickte Schmiede; leider kenne ich ihre Schmiedeeinrichtungen nicht, vermuthe aber, dass sie denen der Basarileute gleichen. Weiter nördlich sollen auch die Ketere-Ketereleute sich auf das Schmiedehandwerk verstehen.

Ein weiterer Mittelpunkt reger Schmiedeindustrie ist Boëm, insbesondere die schon bei der Eisengewinnung hervorgehobenen Orte Santrokofi, Lolobi, Akpafu und Odomi. Hier wird nun schon ganz überwiegend europäisches Eisen verarbeitet. Das Schmiedefeuer, der Blasebalg und das Klopfeisen sind ähnlich den Einrichtungen in Basari, als Amboss dient auch hier der Stein, als Hammer aber ein keulenförmiges rundes, am Schlagende verdicktes, etwa 30 cm langes Eisen, die Zangen sind ebenfalls abweichend von Basariart wie die europäischen und Haussa-Zangen gemacht.

Hammereisen von Boem.

Einen gewissen Ruf haben ferner auch die Schmiede von Atakpame. Bei ihnen sind Blasebalg und Hammer wieder abweichend konstruirt.

Der Blasebalg besteht aus einem Sack aus Ziegenfell, der am oberen Ende einen mit zwei Hölzern besetzten Schlitz hat, während die andere Seite in ein eisernes Röhrchen ausläuft. Der Sack wird abwechselnd auseinandergezogen, wobei man jenen Schlitz zum Ansaugen der Luft öffnet und wieder zusammenpresst, wobei man den Schlitz schliesst. Es werden stets zwei solche Blasebälge zusammen verwendet, ein Mann bedient sie.

Das Hammereisen hat die nebenstehende Form und verschiedene Grössen; eins derselben war etwa 1 Fuss lang, an der unteren zum Schlagen dienenden Seite $^1/_3$ Fuss breit und etwa 2 bis 3 cm dick.

Hammereisen von Atakpame.

Die anderen Schmiedeeinrichtungen sind ähnlich denen in Boëm.

Alle diese Schmiede liefern verhältnissmässig recht hübsche Arbeit, z. B. machen die Kabureleute sehr nette eiserne Ketten, und die intelligentesten von den Schmieden Mittel- und Südtogos wagen sich sogar an Reparaturen an den importirten Gewehren, Schlössern u. s. w.

C. Fremde Einflüsse.

Wie in jeder Beziehung, so wirken auch auf dem Gebiete der Schmiedekunst die beiden in das Togoland eindringenden mächtigen Kultureinflüsse: vom Norden die arabische Kultur des Islam, die in den Haussastaaten schon ganz festen Boden hat, und vom Süden, von der Küste her, die christliche Kultur der Europäer. Von den Haussas, die recht geschickte Schmiede (auch für Kupfer- und Silberarbeiten) sind, dürften alle Schmiede von Süd- und Mitteltogo die Konstruktion der Zange, die von Atakpame ihren Blasebalg bekommen haben; demnach haben sich, wie auch in anderen Dingen, nur die Basarileute ihrem Einflusse gänzlich zu entziehen gewusst.

Aus Europa dagegen dringen jetzt rasch die Feilen, langsam Blasebälge und Hämmer, die übrigens auch den Haussas bekannt sind, ein. Immer mehr freilich auch werden die Eisenwaaren der Eingeborenen, z. B. Buschmesser, in Europa angefertigt und können natürlich, wenigstens nach Südtogo, zu so billigen Preisen geliefert werden, dass die einheimische Industrie nicht mehr konkurriren kann, sondern sich auf die Ausführung von Reparaturarbeiten beschränken muss. Andererseits eröffnet sich aber gerade hierbei in Verbindung mit der steigenden Einfuhr europäischer Luxuswaaren aus Eisen, Kupfer und anderen Metallen für den eingeborenen Schmied ein grosses Gebiet, auf dem er noch viel lernen kann und auch stets sein gutes Auskommen finden wird.

Während also die Eisenerzeugung in Togo dem Untergange entgegensieht, wird die Schmiedekunst lebensfähig bleiben, geht aber tiefgreifenden Umgestaltungen durch den europäischen Einfluss entgegen.

Nachtrag.

Linguistisches.

Zur Beurtheilung der Herkunft der Eisenindustrie und der sie hauptsächlich betreibenden Völker kann die Sprache und speziell die technischen Ausdrücke darin von grossem Werthe sein. Sie seien daher hier angefügt, doch muss es erfahrenen Kennern afrikanischer Sprachen überlassen bleiben, die etwaigen Schlussfolgerungen zu ziehen, falls das derzeit überhaupt schon möglich ist.

	Bašari	Banyeri	Santrokofi	Lolobi	Akpafu
Eisenstein	abotán	ng tá	itá	itá	difuá
Holzkohle	akô, aukône	nkô	aké	aké	aká
Hochofen	kafáke	kepáï	å-ú	å-ú	oú
Ofenhaus	kafáke daũn	(fehlt)	(fehlt)	(fehlt)	(fehlt)
Form	īpuló	ipuló	šipuí	šipué	opué
Stochholz*)	ūa kudyetúluŋgu	ipulodó	?	?	ogbónausé
Arbeitsöffnung	?	?	karãbui	ka-udó	oúmba
Eisenluppe Eisen	tukuté, tukutí	tukúrr	abóra	aburá	debõšá
Schlacke	kebâbin	flüssig tebâbe -Kuchen kutyúŋgu	?	kadí	mbí
Hüttenwerk	mpâ-mpú	?	?	?	?
Eisenschmelzer	fârr	?	afereší	freše (mafrešé)	ošiépu
Schmied	udjá, udyá	?	tukaté	turešé (maturešé)	matẽreši
Schmiede	udjá-u, ketyanakô, unakô	?	ɖikí(ng)	?	ikpáï(f)
Schmiedefeuer	tetá	?	?	?	?
Blasebalg	ufugetó	?	alé	adé	adé
Zange	hubá	?	komašá	kádyoma	kádyomäng
Ambosstein	netangpár	?	ditúkafua	ituretá	itiretá
Hammerstein	netambé	?	(fehlt)	(fehlt)	(fehlt)
Hammereisen	(fehlt)	(fehlt)	omándye	ošé	ošé(n)
Klopfeisen	nadánkur	?	kadyábeté	kasiángbada	kasãngbada
Eisen-Lehm-Kugel	tetankóne	?	(fehlt)	(fehlt)	?
Besen	enatebâre	?	?	?	?

*) Zum Verschliessen der Formen.

Es ist auffallend, dass Lolobi die Bezeichnungen des Eisenschmelzens von den Santrokofileuten entlehnt, dagegen die der Schmiedekunst mit Akpafu gemeinsam hat; sollten vielleicht in Lolobi mit dem Erlöschen der Oefen auch schon die alten Bezeichnungen vergessen worden und nur die des benachbarten Santrokofi im Gedächtniss geblieben sein, oder ist Lolobi überhaupt stark mit Santrokofileuten durchsetzt?

Die Bezeichnung für Holzkohle und merkwürdigerweise auch für Form ist in allen fünf Orten bezw. Gebieten ganz ähnlich, andere Wörter aber gehen nicht durch.

Meteorologische Beobachtungen an der Missionsstation Ho.

Diese Beobachtungen sind von Missionar H. Diehl angestellt. Sie begannen am 21. September 1895 und enden mit dem letzten August 1896. Infolge öfterer dienstlicher Abwesenheit des Beobachters weisen manche Monate erhebliche Lücken auf, da nicht immer ein Vertreter vorhanden war. Die während der Unterbrechungen gefallenen Regenmengen dürften nur im März 1896 nachträglich gemessen sein, nicht aber, wie es scheint, in der grossen Lücke im Mai. Die Jahressumme des Niederschlages dürfte daher thatsächlich höher gewesen sein wie 680 mm. Die Regenmenge wurde in Kubikcentimetern gemessen an einem Regenmesser, dessen Auffangefläche nach später eingelaufenen Informationen 500 qcm betragen haben soll.

Ueber die Aufstellungsweise der Thermometer ist nichts bekannt. Nach den sehr hohen Maxima der Temperatur zu schliessen, dürfte dieselbe wohl nicht ganz einwandfrei gewesen sein, obwohl andererseits das Jahresmittel der Temperatur normal zu sein scheint. Vom 21. Januar bis 25. Februar ist die Notirung der Bewölkung und des Windes ganz ausgefallen.

Von 691 Windbeobachtungen ergaben

273 Windstille	20 N	8 NE	31 E	11 SE	201 S
	124 SW	23 W	0 NW.		

S—SW-Winde sind hiernach das ganze Jahr hindurch vorherrschend wie in Amedjowe. Nur in der Zeit vom Oktober bis April kommen hier und da Winde aus dem nördlichen und östlichen Quadranten vor. In der Periode Juni bis September überwiegen von allen Winden die südwestlichen, in den übrigen Monaten des Jahres die südlichen.

Missionsstation Ho.

$\varphi = 6° 35' 48''$ nördl. Br. $\lambda = 0° 31'$ östl. Gr. h = 170 m.

1895/96	Lufttemperatur										Bewölkung			
					Mittleres			Absolutes						
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°				
September (21. bis 30.)	22.0	28.8	22.2	23.8	30.5	20.1	10.4	32.0	19.0	13.0	8.0	7.0	4.3	6.4
Oktober	23.4	30.2	22.8	24.8	31.7	20.4	11.3	33.8	18.2	15.6	5.7	6.4	4.7	5.6
November	24.2	32.2	24.0	26.1	33.8	21.3	12.5	36.0	18.0	18.0	1.1	5.8	2.0	3.0
Dezember	23 3	33.8	24.2	26.4	34.5	21.8	12.7	36.4	20.0	16.4	1.0	3.3	1.3	1.9
Januar	23.8	33.7	24.5	26.6	34.7	21.6	13.1	36.3	19.4	16.9	1.0	3.4	0.5	1.6
Februar	25.0	35.8	25.9	28.1	36.7	22.5	14.2	39.0	21.0	18.0	—	—	—	—
März (1. bis 5., 12. bis 31.)	25.3	32.2	24.7	26.7	34.0	22.1	11.9	40.0	19.5	19.8	4.2	5.8	2.5	4.2
April (1. bis 27.)	25.9	32.2	24.7	26.9	33.6	22.2	11.4	38.5	19.1	19.4	4.6	5.0	1.9	3.8
Mai (21. bis 31.)	23.9	27.6	23.2	24.5	31.1	21.6	9.5	34.0	19.2	14.8	5.8	8.0	6.2	6.7
Juni (1. bis 4., 12. bis 26.)	22.9	27.7	22.6	23.9	29.4	20.5	8.9	32.0	19.2	12.8	6.6	7.4	4.1	6.0
Juli	22.6	27.9	22.3	23.8	29.4	20.7	8.7	31.9	19.0	12.9	8.4	7.8	6.3	7.5
August (21. bis 23. fehlt)	21.4	28.5	21.5	23.2	30.3	19.0	11.3	33.8	16.0	17.8	6.7	7.6	5.3	6.5
Jahr	**23.6**	**30.9**	**23.5**	**25.4**	**32.5**	**21.2**	**11.3**	**40.0**	**16.0**	**24.0**	**4.8**	**6.1**	**3.6**	**4.8**

1895/96	Windstärke				Regenmenge in mm		Zahl der Tage mit Regen			
								mit mehr als		
	7a	2p	9p	Mittel	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
September (21. bis 30.)	1.0	1.4	0.3	1.2	(7.1)	4.6	(2)	(2)	(2)	(0)
Oktober	1.0	2 5	1.1	1.5	105.1	15.2	13	13	12	0
November	0.9	2.8	0 9	1.5	49.2	28.0	4	4	4	0
Dezember	0 3	2.7	0.3	1.1	2.4	2.4	3	1	1	0
Januar	0.0	2.7	0 6	1.1	10.0	10.0	1	1	1	0
Februar	—	—	—	—	27.6	26.0	2	2	2	1
März (1. bis 5., 12. bis 31.)	0.8	2.9	1.2	1.6	133.0	—	< 5	< 5	—	—
April (1. bis 27.)	1 8	3.0	0.7	1.8	(132.9)	(38.0)	(8)	(8)	(8)	(2)
Mai (21. bis 31.)	2.0	2.3	0.5	1.6	(101.8)	(32.8)	< 5	< 5	—	—
Juni (1. bis 4., 12. bis 26.)	0.7	3.1	1.1	1.6	(66.4)	(24.0)	< 9	< 9	—	—
Juli	1.0	2.3	1.2	1.5	34.7	18.0	6	6	5	0
August (21. bis 23. fehlt)	0.7	2.2	0.7	1.2	9.9	4.4	4	4	3	0
Jahr	**0.9**	**2.5**	**0.8**	**1.4**	**(680.1)**	—	—	—	—	—

Regenmessungen zu Worawora, Boëm.

Von Missionar N. Clerk.

1898	Regenmenge in mm	Max. in 24 St.	Zahl der Tage mit Regen im Allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
Mai (seit 12.)	107.3	29.6	12	12	10	1
Juni	203.5	47.0	12	12	11	4
Juli	246.5	46.4	13	13	13	2
August (zwei Tage fehlen)	415.0	82.8	< 21	21	21	6
September	179.5	41.0	8	8	8	3
Oktober	175.4	37.0	11	11	11	1
November	58.4	22.2	4	4	4	0
Dezember	131.8	44.0	7	6	6	1

Resultate der meteorologischen Beobachtungen in Amedjowe in den Jahren 1897/99.

Ueber die früheren Beobachtungsergebnisse dieser Station ist zuletzt im Jahrgang 10 (1897) dieser Zeitschrift berichtet worden. Die vorliegenden Beobachtungen sind von Herrn Missionar Dettmann mit anerkennungswerthem Eifer weitergeführt worden.

Einige durch Dienstreisen verursachte Lücken in den Beobachtungen sind in dem zweiten Beobachtungsjahr vorgekommen, doch sind die Regenmessungen auch während dieser Perioden lückenlos fortgeführt. Im Dezember 1897 war das Minimumthermometer während des grösseren Theiles des Monats in Unordnung und wurde deshalb nicht abgelesen. Bis Ende 1898 wurde die Windrichtung nur um 7a und 2p notirt, seit Januar 1899 wurde dieselbe auch Abends beobachtet.

Das Jahr 1898/99 war erheblich niederschlagsreicher als die Vorjahre, namentlich der Juli 1898 war sehr regenreich.

Abnorme Lufttrockenheit in Begleitung von vorwaltend E- bis SE-, theilweise auch nördlichen Winden wurde beobachtet in den Perioden vom 27. Januar bis 4. Februar, 8. bis 11. Februar, 17. bis 18. Februar 1898, ferner vom 16. bis 17. Dezember 1898, vom 8. bis 9. Januar, 12. bis 19. Januar und 15. bis 16. Februar 1899.

Der Harmattandunst, welcher erst mit Beginn des Jahres 1899 regelmässig aufgezeichnet wurde, hielt im Januar und Februar nahezu ununterbrochen mehr oder weniger stark an und verschwand nur nach

einem heftigen Südsturm in der Nacht vom 20. zum 21. Februar in den Morgen- und Mittagsstunden, um aber am Abend des 21. sich schon wieder einzustellen. Definitiv hörte derselbe erst am 23. März 1899 auf.

Amedjowe.

$\lambda = 0° 29' 18''$ östl. Gr. $\varphi = 6° 50' 15''$ nördl. Br. h = 770 m.

1897/98	Temperatur der Luft									
					Mittleres			Absolutes		
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.
April	21.6°	26.6°	21.6°	22.9°	28.3°	19.2°	9.1°	30.5°	16.6°	13.9°
Mai	21.2	25.0	21.0	22.0	26.9	19.0	7.9	29.1	16.7	12.4
Juni	19.9	23.9	19.9	20.9	25.3	18.2	7.1	27.5	16.0	11.5
Juli	19.1	22.9	19.3	20.2	24.6	17.9	6.7	26.7	16.0	10.7
August	18.9	22.6	19.1	19.9	24.3	17.6	6.7	27.3	16.2	11.1
September	19.8	24.0	19.7	20.8	25.8	18.4	7.4	27.7	17.2	10.5
Oktober	20.5	25.3	20.2	21.5	27.1	18.4	8.7	28.6	16.1	12.5
November	20.8	27.8	20.8	22.6	28.8	18.9	9.9	30.1	17.8	12.3
Dezember	21.2	27.8	21.0	22.7	29.3	—	—	30.3	—	—
Januar	21.4	27.5	21.3	22.9	29.1	17.9	11.2	30.6	16.3	14.3
Februar	20.9	29.0	21.3	23.1	30.5	18.9	11.6	32.8	16.5	16.3
März	21.8	28.1	21.4	23.2	29.5	19.5	10.0	32.0	17.2	14.8
Jahr	**20.6**	**25.9**	**20.5**	**21.9**	**27.5**	**(18.5)**	**(9.0)**	**32.8**	**16.0**	**16.8**

1897/98	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit Regen			
						mit mehr als		
	7a	7p	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm
April	64.9	142.4	207.3	53.2	15	15	13	3
Mai	32.9	129.6	162.5	26.3	16	16	15	1
Juni	74.3	128.9	203.2	45.6	20	18	16	3
Juli	17.1	117.7	134.8	39.5	23	19	10	2
August	65.7	90.5	156.2	49.1	22	19	12	2
September	41.8	162.7	204.5	45.1	23	21	20	2
Oktober	9.0	123.2	132.2	25.1	22	21	19	1
November	2.9	11.6	14.5	9.2	5	5	3	0
Dezember	0.0	45.7	45.7	20.4	5	4	3	0
Januar	0.0	38.7	38.7	28.8	5	5	3	1
Februar	0.0	43.9	43.9	42.7	3	2	1	1
März	1.1	69.9	71.0	19.2	9	9	9	0
Jahr	**309.7**	**1104.8**	**1414.5**	**53.2**	**168**	**154**	**124**	**16**

Amedjowe.

$\lambda = 0° 29' 18''$ östl. Gr. $\varphi = 6° 50' 15''$ nördl. Br. h = 770 m.

1898/99	Lufttemperatur										Luftfeuchtigkeit absolute in mm			
					Mittleres			Absolutes						
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°				
April	21.5	26.9	21.3	22.7	28.6	19.1	9.5	31.5	17.3	14.2	16.3	17.9	17.4	17.2
Mai (1. bis 17.)	21.0	25.9	21.2	22.3	28.2	19.6	8.6	29.7	18.1	11.6	16.9	18.7	17.8	17.8
Juni (17. bis 30.)	19.6	23.4	19.5	20.5	26.0	17.6	8.4	27.9	16.4	11.5	16.1	18.1	16.9	17.0
Juli	18.5	22.6	18.8	19.7	25.4	16.9	8.5	27.1	14.9	12.2	15.5	17.2	16.0	16.2
August	18.2	21.3	18.6	19.2	23.5	16.8	6.8	26.3	15.3	11.0	15.4	17.1	15.8	16.1
September	19.2	23.2	19.0	20.1	25.3	17.1	8.2	27.2	15.8	11.4	16.2	17.8	16.2	16.7
Oktober	20.0	24.0	19.8	20.9	26.8	17.5	9.3	29.3	15.9	13.4	16.7	18.8	17.0	17.5
November	20.9	26.9	20.7	22.3	29.7	18.4	11.3	31.3	16.9	14.4	16.3	17.9	17.3	17.2
Dezember (1. bis 7. u. 11. bis 26.)	20.9	26.0	20.5	22.0	28.9	18.4	10.5	30.9	16.1	14.8	15.5	17.4	16.3	16.4
Januar (7. bis 31.)	20.6	26.9	21.6	22.7	29.6	18.5	11.1	33.3	16.2	17.1	11.6	13.2	12.8	12.5
Februar	21.1	27.8	21.5	23.0	31.7	19.2	12.5	33.8	17.3	16.5	16.5	17.4	16.8	16.9
März	21.4	27.6	21.5	23.0	31.7	19.4	12.3	33.8	17.1	16.1	17.0	18.8	17.2	17.7
Jahr	**20.2**	**25.2**	**20.3**	**21.5**	**27.9**	**18.2**	**9.7**	**33.8**	**14.9**	**18.9**	**15.8**	**17.5**	**16.5**	**16.6**

1899/99	Luftfeuchtigkeit relative in %				Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit					
									Regen					
	7a	2p	9p	Mittel	7a	7p	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	nur Wetterleuchten
April	86	68	94	83	25.4	215.6	241.0	55.7	14	14	13	3	—	—
Mai (1. bis 17.)	92	76	95	88	32.9	79.3	112.2	32.9	8	8	7	0	—	—
Juni (17. bis 30.)	95	85	100	93	42.8	232.5	275.3	36.0	20	20	19	2	—	—
Juli	98	84	99	94	12.3	423.8	436.1	70.2	20	18	16	7	—	—
August	99	91	99	96	80.3	187.7	268.0	66.1	24	23	16	4	—	—
September	98	85	99	94	49.1	267.0	316.1	78.1	21	18	16	4	—	—
Oktober	96	85	99	93	65.7	188.6	254.3	68.0	23	21	19	2	—	—
November	89	68	95	84	0.1	26.8	26.9	9.8	10	8	5	0	—	—
Dezember (1. bis 7. u. 11. bis 26.)	85	70	91	82	0.0	42.6	42.6	17.2	9	8	7	0	—	—
Januar (7. bis 31.)	64	50	67	60	0.0	0.0	0.0	0.0	0	0	0	0	3	0
Februar	89	63	88	80	11.4	124.9	136.3	45.6	10	9	8	2	19	0
März	90	69	90	83	11.0	97.4	108.4	43.8	13	13	11	1	20	2
Jahr	**90**	**74**	**93**	**86**	**331.0**	**1886.2**	**2217.2**	**78.1**	**172**	**160**	**137**	**25**	—	—

Häufigkeit der Windrichtungen in Amedjowe.

Monat 1897/98	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
April . . 7a	—	1	1	5	7	9	6	1	—	—	30
2p	—	2	1	4	12	6	3	2	—	—	30
Summe	—	3	2	9	19	15	9	3	—	—	60
Mai . . . 7a	—	—	—	2	13	9	7	—	—	—	31
2p	—	—	—	4	17	5	3	2	—	—	31
Summe	—	—	—	6	30	14	10	2	—	—	62
Juni . . 7a	1	—	1	1	1	11	14	1	—	—	30
2p	—	—	—	1	9	6	12	2	—	—	30
Summe	1	—	1	2	10	17	26	3	—	—	60
Juli . . . 7a	—	—	—	—	2	11	13	5	—	—	31
2p	—	—	—	—	3	11	11	6	—	—	31
Summe	—	—	—	—	5	22	24	11	—	—	62
August. . 7a	—	—	—	—	4	13	13	1	—	—	31
2p	—	—	—	—	4	10	15	2	—	—	31
Summe	—	—	—	—	8	23	28	3	—	—	62
September 7a	—	—	—	—	4	10	12	4	—	—	30
2p	—	—	—	1	5	4	17	3	—	—	30
Summe	—	—	—	1	9	14	29	7	—	—	60
Oktober . 7a	—	—	—	—	15	8	6	—	—	2	31
2p	—	—	1	4	18	1	5	—	—	2	31
Summe	—	—	1	4	33	9	11	—	—	4	62
November 7a	—	1	1	1	16	6	—	1	—	4	30
2p	—	1	5	8	10	1	2	—	—	3	30
Summe	—	2	6	9	26	7	2	1	—	7	60
Dezember 7a	—	—	—	—	13	11	7	—	—	—	31
2p	—	—	1	1	13	5	11	—	—	—	31
Summe	—	—	1	1	26	16	18	—	—	—	62
Januar. . 7a	—	—	2	3	11	6	9	—	—	—	31
2p	—	—	1	4	9	9	7	—	—	1	31
Summe	—	—	3	7	20	15	16	—	—	1	62
Februar . 7a	—	—	2	3	6	11	6	—	—	—	28
2p	1	—	1	6	10	3	7	—	—	—	28
Summe	1	—	3	9	16	14	13	—	—	—	56
März . . 7a	1	—	1	4	5	10	8	1	—	—	31
2p	—	—	1	2	13	3	8	3	—	—	31
Summe	1	—	2	6	18	13	16	4	—	—	62

Häufigkeit der Windrichtungen in Amedjowe.

Monat 1898/99	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	Windstille	Nicht beobachtet	Summe
April . . 7a	1	—	1	3	6	10	9	—	—	—	30
2p	1	—	1	1	14	4	7	2	—	—	30
Summe	2	—	2	4	20	14	16	2	—	—	60
Mai . . . 7a	—	—	2	—	7	2	4	2	—	14	31
2p	1	—	—	—	10	3	1	2	—	14	31
Summe	1	—	2	—	17	5	5	4	—	28	62
Juni . . 7a	1	—	—	—	—	2	11	—	—	16	30
2p	1	—	—	—	1	4	8	—	—	16	30
Summe	2	—	—	—	1	6	19	—	—	32	60
Juli . . . 7a	—	—	1	—	3	8	18	—	—	1	31
2p	—	—	1	—	3	8	15	4	—	—	31
Summe	—	—	2	—	6	16	33	4	—	1	62
August . 7a	—	—	—	—	3	9	18	1	—	—	31
2p	—	—	—	—	1	12	17	1	—	—	31
Summe	—	—	—	—	4	21	35	2	—	—	62
September 7a	1	—	—	—	7	7	14	1	—	—	30
2p	—	—	2	—	7	5	14	2	—	—	30
Summe	1	—	2	—	14	12	28	3	—	—	60
Oktober . 7a	—	—	—	—	13	12	5	1	—	—	31
2p	—	—	—	—	16	6	9	—	—	—	31
Summe	—	—	—	—	29	18	14	1	—	—	62
November 7a	—	—	—	—	22	6	2	—	—	—	30
2p	—	—	2	5	17	2	4	—	—	—	30
Summe	—	—	2	5	39	8	6	—	—	—	60
Dezember. 7a	—	—	3	—	8	7	5	—	—	8	31
2p	1	—	—	2	8	4	8	—	—	8	31
Summe	1	—	3	2	16	11	13	—	—	16	62
Januar. . 7a	2	—	4	2	7	3	6	—	—	7	31
2p	3	1	4	2	5	3	6	—	—	7	31
6p	3	1	—	2	8	3	2	—	—	12	31
Summe	8	2	8	6	20	9	14	—	—	26	93
Februar . 7a	3	—	—	—	8	6	11	—	—	—	28
2p	2	—	—	—	10	4	11	1	—	—	28
6p	3	—	—	—	16	4	5	—	—	—	28
Summe	8	—	—	—	34	14	27	1	—	—	84
März . . 7a	—	—	—	—	13	10	7	1	—	—	31
2p	—	—	—	—	10	4	15	2	—	—	31
6p	—	1	1	—	21	2	5	1	—	—	31
Summe	—	1	1	—	44	16	27	3	—	—	93

Aus dem Schutzgebiete Kamerun.

Im Lande der Bangwa.

Von G. Conrau.

(Hierzu Karte 7.)

Schon längst waren mir auf dem Markte von Tale, der jeden achten Tag stattfindet, fremde Gestalten mit in Zöpfen geflochtenen Haaren aufgefallen, welche Ziegen, Schafe und Schweine und auch Eisenwaaren an die Banyang verkauften. Man sah ihnen sofort an, dass sie nicht zu den südlichen Waldlandstämmen, sondern zu den nördlichen und östlichen Hochlandstämmen gehörten. Sie erinnerten mich lebhaft an die Babesong. Ich erfuhr von den Banyang, dass es Bangwa seien; sonst konnte ich aber nicht viel über diesen Stamm erkunden. Viele Kühe hätten sie, das war Alles, was ich erfuhr. Die Stämme fürchten hier überall immer für ihren Handel und sind durchaus nicht erbaut davon, wenn ein Weisser in das Innere vordringen will. Am 1. Dezember, als ich wieder den Talemarkt besuchte, beschloss ich, mich mit den anwesenden Bangwa, von denen viele die Banyangsprache beherrschten, bekannt zu machen. Ich sagte einem der Leute, der etwas mehr zu sein schien wie die übrigen, er solle mich in Defang Tale aufsuchen, ich hätte ihm etwas zu sagen. Der Mann kam auch. Ich gab ihm ein Geschenk für seinen Häuptling und trug ihm auf, demselben mitzutheilen, dass ich ihn nächstens besuchen wolle. Fünf Tage später kam der Bangwa wieder mit vier anderen in Tale an. Er brachte mir eine grosse Ziege, mehrere Kalebassen Palmwein, Erdnüsse, Palmöl, Kolanüsse u. s. w. und sagte, der Häuptling Fontém schicke ihn, um mich zu holen. Am 9. marschirte ich mit den Leuten von Tale ab. Mich begleiteten zwei Bani (Bali falsch), zwei Babesong, ein Bafo, mehrere kleine Banyang und ein Mann aus Sierra Leone, welcher die Banyangsprache fertig sprach und der mir als Dolmetscher dienen sollte. Zuerst verfolgten wir den Sabeweg bis dicht zum Bagoflusse in östlicher Richtung, dann bogen wir nach SO ab, überschritten den Bago und behielten diese Richtung von nun an

im Grossen und Ganzen bei. Der Boden am ganzen Wege war geringwerthig. Gneis war das vorherrschende Gestein. Ein vulkanisches Gestein bekam ich nicht zu Gesicht. In dem ersten der Beávodörfer rasteten wir ein wenig, dann ging es weiter zum Ma, welcher sich in den Bago ergiesst. Nachdem wir diesen durchwatet hatten, kamen wir nach Edynéngang. In dem Versammlungshause, das die Banyangdörfer immer an dem einen Ende abschliesst, sah ich einen neuen Fetisch. Er bestand aus allerlei buntbemalten Sachen. Unter anderen sah ich zwei bunte, geschnitzte Säulen, zwei kleine Ruder, zwei Gefässe, die wie Wasserkühler aussahen, und dergleichen mehr. Man sah den Sachen an, dass sie erst vor Kurzem angefertigt waren. Die Leute sagten mir, sie hätten diese „Medizin", die sie „Kang" nannten, von den Kéaka gekauft und zwar sehr theuer. Sie waren nicht geneigt, mir die Sachen zu verkaufen, wollten mir aber andere anfertigen. Dies war wohl aber nur ein leeres Versprechen. Nachdem wir Edynéngang verlassen hatten, wanderten wir einige Stunden im Hochwalde auf hügeligem Terrain, stiegen dann einen ziemlich hohen Hügel hinab und gelangten in einen Thalkessel, der rings von bewaldeten Höhen eingeschlossen wurde. Dieses Thal war mit kurzem Busch bestanden, der alte verlassene Farmen überwucherte. Bald darauf befanden wir uns an einem grossen Bache, der über mächtige Gneisbänke dahinbrauste. Nicht weit davon lag das Dorf Táküa. Ueberall war der Busch von Elefanten zertreten, jedoch bekamen wir keins der Thiere zu Gesicht. Dann ging es weiter über sechs Bäche hinweg, welche sich alle in den Bago ergossen, den wir zur Rechten brausen hörten, nach Mombo. Ich beschloss, hier zu übernachten, da mich die fortwährende Routenaufnahme ermüdet hatte. Die Bangwa wollten noch weiter und sagten, die erste Niederlassung ihres Stammes sei nicht mehr fern. Besser wäre es gewesen, wir wären weiter gegangen, denn das Nachtmahl fiel in Mombo recht kläglich aus.

Am andern Morgen, nachdem ich die Höhe des Ortes durch den Siedeapparat bestimmt hatte, ging es weiter. Wir überschritten nicht allzu weit vom Dorfe den Bago zum zweiten Male, gelangten zur letzten Banyangniederlassung und begannen dann Berge zu steigen. Alle diese Banyangdörfer gehören zur Landschaft Täle, die früher vom Defang Bagimbi (nicht Migimbi) beherrscht wurde. (Defang = Donner, Bezeichnung eines mächtigen Häuptlings bei den Banyang.) Man sah sofort, dass man das Land der trägen Banyang verlassen hatte. Der Weg war von jetzt ab gereinigt und wurde auf den meisten Strecken von lebenden Hecken begrenzt, welche theils das Vieh der Leute einschlossen, theils die Farmen gegen die

Angriffe des letzteren schützten. Rechts und links führten überall Wege nach den einzelnen Gehöften. Eine Stunde später, nachdem wir Mombo verlassen hatten, betraten wir das Gehöft des Unterhäuptlings Fosso. Wir gelangten zuerst in einen grossen, kreisförmigen Hof, der durch viele niedrige Bäume beschattet und durch Hütten und Zäune begrenzt wurde. Die Hütten standen wie in Bani getrennt von einander, während die Banyang ihre Behausungen dicht aneinander bauen. Von diesem gelangten wir in einen zweiten Hof, wo das Haus des Fosso stand. Dieser, eine grosse, kräftige Gestalt, führte mich sofort in dasselbe und liess Palmwein und Kolanüsse bringen. Auch Bananen und Pisang erschienen und bald, darauf auch ein Schwein. Der Typus der Bangwahütten war der der nördlichen Hochlandstämme. Sie waren gross und geräumig. Ihre Grundform war ein Quadrat. Von den Banibehausungen unterschieden sie sich vor Allem durch das runde Dach. Sie waren folgendermaassen konstruirt: Eine Doppelreihe Baumfarrnstämme (die Bangwa brauchen ausschliesslich dieses der Fäulniss und dem Wurmfrasse gut widerstehende Material) war in einer Entfernung von 20 bis 25 cm in den Boden gerammt. Diese waren in einem Abstand von etwa 30 cm innen horizontal durch Raphiatriebe verbunden. Darauf waren breite, aus gespaltenen Raphiatrieben hergestellte Matten an den inneren Pfosten befestigt. Durch eine ähnliche Matte war auch der Dachraum vom Wohnraum getrennt. Ueber diese Matten an den Wänden waren ungespaltene Palmtriebe dicht zusammen gebunden, die zusammenhängende Flächen bildeten, wie man dies in den Banihütten auch sieht. Ebenso war unter der Mattendecke am Dache noch eine zweite aus Palmtrieben hergestellt. Letztere berührte aber die Wände nicht, sondern wurde durch zwei Querbalken gehalten und sah fast wie eine grosse Darre aus. Von aussen zwischen die Pfosten geworfener Lehm vervollständigte die Hauswände. Das runde weit hervorspringende Dach war mit Matten aus Raphiablättern gedeckt. An der Spitze desselben schützten zwei übereinander gestülpte flache Töpfe die Behausung vor dem Einsickern des Regenwassers. Grosse zusammenhängende Dörfer existiren im Bangwalande nicht; die Leute wohnen in einzelnen Gehöften, die je nach der Bedeutung des Mannes eine grössere oder kleinere Menge Hütten aufweisen. Die Anlage von grösseren Dörfern verbietet die gebirgige Beschaffenheit des Landes. Man sieht fast nirgends ein ebenes Fleckchen Erde. Ueberall, wohin das Auge schweift, erblickt es Höhenzüge und zahlreiche Bergkuppen, zwischen denen viele Bäche über die Steine dahin schäumen. Im Gneis- und Granitgebiete ist ja die gerundete Kuppe die charakteristische Bergform. Der Boden ist nicht besonders viel werth.

Vieh gedeiht aber vortrefflich in dem kühlen Gebirgsklima. Während wir in der Hütte sassen, ertönten draussen in einem Nebenhofe Trommeln und Eisenglocken. Einer meiner Bani sagte, wenn ein Mann etwas verbrochen hätte und er würde nach dem Platze gerufen, wo man diese Musik ausübte, so wüsste er, dass sein Schicksal besiegelt sei. Sie (die Bani) hätten diesen Zauber nicht, aber alle benachbarten Stämme. Ich sah mir die Sache an. Etwa 8 bis 10 Männer bildeten einen Kreis und bearbeiteten grosse Trommeln und grosse und kleine Doppelglocken aus Eisen. Die Trommeln bestanden aus grossen Holzcylindern, die mit Fell überspannt waren. Sie standen auf der Erde und wurden durch an ihnen befestigte Knebel in schräger Richtung von den Knieen der Trommler gehalten. Die Eisenglocken hatten die hier überall übliche Form und wurden durch Holzstücke geschlagen. Einige zeichneten sich durch ihre riesige Grösse aus. Sie standen auf der Erde und hatten fast 1 m Höhe. In der Mitte des Kreises tanzten zwei Männer mit grossen Klappern (korbartige mit Steinen gefüllte Gebilde) in den Händen. Das eine Weib des Häuptlings löste öfter den einen Mann ab. Die Glocken und Trommeln tönten recht melodisch, nur die Klappern störten die Harmonie des Ganzen. Ich fragte den Häuptling, woher sie die grossen Eisenglocken bezögen. Er sagte, sie fertigten sie selbst an. Namentlich der Oberhäuptling Fontém betreibe die Schmiederei in grösserem Maassstabe. Er sei selbst ein geschickter Schmied. Bei einem meiner Bangwabegleiter war mir ein langes Haumesser aufgefallen, das genau so aussah, als ob es in Solingen angefertigt wäre. Es hatte einen Elfenbeingriff. Der Besitzer sagte, Fontém habe es nach dem Muster eines besseren, europäischen Haumessers angefertigt. Es war ganz vorzüglich gearbeitet. Ich war deshalb recht neugierig, diesen schmiedenden König kennen zu lernen.

Nach dem Aufbruch ging es einen recht steilen Hügel hinauf. Kurz darauf gelangten wir zu einem grossen Marktplatze, auf dem überall kleine Bänke und Sitze eingerammt waren. Dann kamen wir an den Wegen vorüber, die nach Defang Eonga und Guti führen, stiegen ab und gelangten wieder zum Bago, der hier nur noch etwa 15 m breit war. Darauf begannen wir wieder aufwärts zu steigen und zwar auf einem recht steinigen Wege, der theilweise zu einem Hohlwege ausgewaschen war. Wir überschritten noch sechs Bäche und Quellen, die alle zum Bago strömen, und gelangten dann auf einen grossen Marktplatz. Dicht an demselben, nur etwas tiefer, lag das Gehöft des Fontém, das aus zahlreichen Hütten und Höfen bestand. Wir überstiegen den Zaun vermittelst einer breiten Leiter (die Gehöfte haben keine Thüren, damit das Vieh nicht ein-

noch auslaufen kann) und kamen in den grossen Versammlungshof. In diesem fielen mir zwei Gebäude auf, das eine von quadratischer Form, durch seine riesigen Dimensionen (es mochte etwa 12 bis 15 m hoch sein), das andere von länglicher Form durch seine geschnitzten Säulen, die das hervorspringende Dach trugen. Vor diesen hockten eine Unmenge Weiber, fast alle mit Messing- und schweren Eisenringen um den Füssen, dem Abzeichen der Häuptlingsfrauen. Einzelne trugen auch dicke, perlenbestickte Ringe um den Hals. Alle waren gänzlich unbekleidet, nur eine Schnur ging um die Lenden. Sie sahen alle recht wohl genährt aus. Die Männer trugen kurze Hüftentücher. Wir begaben uns dann in einen zweiten und dritten Hof. Alle Weiber und Männer folgten und hockten rings um die Hütten nieder, uns mit neugierigen Augen anstarrend. Sie hatten noch nie einen Weissen gesehen. Kurz darauf erschien der Häuptling und liess sich auf einen Sessel vor einem der Häuser nieder. Ich verlangte einen Sessel, setzte mich neben ihm und reichte ihm die Hand. Er liess sich eine prachtvolle Pfeife reichen, worauf seine Umgebung zum Zeichen der Ehrfurcht in die Hände klatschte. Der Häuptling war ein junger Mann von 28 bis 30 Jahren. Er hatte ein recht intelligentes Gesicht und schöne Hände und Füsse. Seine Hautfarbe spielte ins Gelbliche. Er pflegte häufig zu lachen. Ich fragte ihn, ob er keine Lust hätte, seine Leute als Arbeiter nach der Küste zu schicken. Er erklärte sich hiermit sofort einverstanden. Darauf sagte ich, ich hoffe, wir würden gute Freunde werden, worauf er mir die Hand reichte.

Der Kopf seiner Pfeife stellte einen Elefantenkopf mit vier Zähnen dar und war aus Messing gegossen. Das Rohr war mit Perlen bestickt und trug oben zahlreiche Lederschnüre, an denen kleine Glocken hingen. Diese Schnüre warf er sich über die Schulter, wenn er zu rauchen begann. Er sagte, er habe die Pfeife selbst angefertigt, nur seine Pfeife habe vier Zähne, die Unterhäuptlinge dürften sich nur zwei Zähne gestatten. Ich fragte ihn, ob er mir nicht eine ähnliche Pfeife herstellen könne, worauf er erwiderte, ich könne diese Pfeife haben, er mache sich eine neue. Schon längst waren mir Messingarbeiten, Armringe u. s. w. zu Gesicht gekommen, von denen ich nicht recht wusste, ob sie Hausaarbeit seien oder ob sie von Nichtmohammedanern hergestellt würden. Jetzt hatte ich ein gelbgiessendes Volk gefunden!

Wir erhielten eine Ziege und viele Lebensmittel, auch Palmwein wurde fortwährend gebracht. Der Häuptling meinte, wir sollten soviel trinken, bis wir müde würden, was sich meine Bani nicht zweimal sagen liessen. Gegen Abend entfernte er sich. Als er aufstand, stoben die umherhockenden Leute wie Federn vor dem

Winde auseinander, ein Zeichen, dass man ihn fürchtete. Jeder der mit ihm sprach, sprach stets in die zusammengelegten Hände hinein, damit der Hauch des Mundes nicht seine geheiligte Person berühre.

Was die Vegetation des Landes anbelangt, so war kurzes Gestrüpp überall vorherrschend. Oben auf den Bergkuppen sah man auch Gras. Hochwald war an einzelnen Bergseiten vorhanden. An Baumfarren und Bambupalmen (Raphia) schien das Land sehr reich zu sein. Ich habe nirgends so lange Baumfarrnstämme gesehen wie bei den Bangwa. Ein Baum. der vor allen andern auffiel, war die Oelpalme. Ueberall waren die Abhänge mit solchen bestanden, ähnlich wie bei Banti und Aschu südlich von Babesong. Ich fragte den Häuptling, ob sie diese Palmen gepflanzt hätten. Er sagte, sie wüchsen allein. Ich glaube, dass in diesen Bergländern mit oft geringem Boden hauptsächlich das Regenwasser für die Verbreitung der Palme sorgt. Die herabfallenden Kerne werden überall vom Wasser die Abhänge hinuntergespült und mit Sand bedeckt, worauf sie zu keimen beginnen. Auf ebenem Terrain kann sie das Wasser nicht vom Mutterstamm entfernen, da ihm die Kraft der Strömung fehlt. Hier gelangen höchstens Kerne zur Keimung, die von Papageien und anderen Vögeln verschleppt werden. Die trägen Neger sorgen nicht für die Fortpflanzung dieses wichtigsten Nutzbaumes. Von anderen Palmen fiel mir noch Phoenix spinosa (?) auf mit ihren kleinen gelben Früchten, deren Kern äusserst hart ist. Diese Palme mit ihren schönen, gebogenen Blattwedeln ist auch in Bani ziemlich häufig. Der Bangwahäuptling sagt, sie benutzen sie zur Palmweinbereitung. Kolanüsse waren recht beliebt und schienen auch reichlich vorhanden zu sein. Im Gehöfte des Häuptlings stand ein Bitterkolabaum voller Früchte.

Das Palmöl bewahrten die Leute in grossen mit einem Deckel versehenen Holzgefässen auf, die meist recht gefällig ausgeschnitzt waren und fast wie Sessel aussahen. Was könnte aus diesen Ländern für Oel nach der Küste geschafft werden, falls ordentliche Transportmittel und Wege vorhanden wären! Die Anlage von Letzteren ist aber bei der gebirgigen Beschaffenheit dieser Länder äusserst schwierig und kostspielig.

Am andern Morgen erschien der Häuptling in meiner Behausung und besah sich meine Hinterlader, die ihn sehr zu interessiren schienen. Er sagte, er wolle mit mir Blutfreundschaft trinken. Ein Becher wurde mit Wasser gefüllt, in den Armen wurden die üblichen Schnitte gemacht und einige Blutstropfen in das Wasser gemischt.

Ich bat darauf den Häuptling, mir seine Schmiede und seine sonstigen Herrlichkeiten zu zeigen. Er führte mich durch viele

Hütten und Höfe, wo fast überall interessante Fetische standen. Er zeigte mir eine Menge Stöcke und Pfeifen, die alle mit kleinen Perlen bestickt waren. Auch einen ganz mit Perlen bestickten Fetischanzug liess er zeigen. Dann führte er mich zur Schmiede, wo vier bis fünf Männer beschäftigt waren. Die Blasebälge waren die hier überall gebräuchlichen, ausgehöhlte Stämme, die fast wie eine doppelte Tabakspfeife aussehen. Die Feuer brannten in flacheu Gruben, die mit Holzkohle gefüllt waren. Es wurde gerade eine Eisenglocke geschmiedet; die beiden Seiten der flachen Glocke wurden über einer Holzform zusammengeschweisst. Als Ambosse dienten theils Steine, theils Eisenklöpfel von Gestalt eines sehr grossen Nagels, die auch zugleich zum Hämmern benutzt wurden. Als Amboss für grosse Eisenstücke stand ein grosser Steinblock, der fast wie ein Hauklotz aussah, mitten in der Schmiede. Als schwere Zuschlaghämmer gebraucht man grosse Steine, die mit beiden Händen erfasst wurden. Fürwahr eine mühselige Schmiederei! Das Eisen steckte beim Schmieden in einem Griff von grünem Holze. Man muss sich wundern, mit was für primitiven Mitteln die Leute ihre oft recht hübschen Sachen anfertigen. Das Eisen gewinnen die Bangwa nicht selbst, sondern kaufen es. Ich versprach dem Häuptling, ihm einige Hämmer und Feilen zu besorgen. Er sagte, wenn ich etwas von seinen Sachen haben wolle, so müsse ich es sagen, er wisse nicht, was ich liebe. Am Mittag zeigte er mir auch seinen Thron, der sorgsam in Zeug verpackt war. Es war ein schwerer Holzsessel mit Lehne. Der Sitz wurde von einem Elefanten getragen, und die Lehne wurde durch zwei Figuren gebildet, von denen die eine einen Mann mit Schwert und Menschenhaupt in der Hand, die andere eine Frau mit Palmweinkalebasse und Trinkhorn darstellte. Auf der Kalebasse sass ein Affe. Dieser ganz grosse Sessel war von oben bis unten mit Perlen bestickt, die recht gefällige Muster bildeten. Das Zeug, worauf die Perlen gestickt waren, war eigenes Fabrikat Da die Bani nicht anwesend waren, als der Sessel ausgepackt wurde, so liess der Häuptling sie holen und fragte sie, ob ihr Häuptling auch einen solchen Sessel habe. Er schien recht stolz auf ihn zu sein und sagte, er habe ihn selbst hergestellt. Es schien ein recht thätiger Mann zu sein. Alle seine Bewegungen zeugten von Kraft und Geschmeidigkeit. Er war so ganz anders wie die trägen Küstenhäuptlinge. Er bat mich, bis zum Markt zu bleiben, damit mich all sein Volk sehen könnte. Mit Lebensmitteln versorgte er uns stets reichlich und war in Allem äusserst entgegenkommend.

Am Abend vor dem Markttage fand ein Tanz in dem grossen Hause im Haupthofe statt, zu dem er uns holte. Es tanzten nur

Männer mit blanken Haumessern in den Händen. Der Häuptling selbst betheiligt sich auch am Tanze. Der Raum war durch grosse eiserne Palmöllampen erhellt.

Am Markttage (14. Dezember) erschien viel Volk. Als ich den Marktplatz betrat, wurde ich sofort umringt. Diejenigen, die nicht an mich herangelangen konnten, kletterten auf die Bäume. Man bat mich, den Hut abzunehmen, damit man meine Haare sehen könnte. Ich that dies, worauf ein lautes Geschrei entstand. Sowie ich mich der dichten Menschenwand näherte, die mich umgab, so stob diese schleunigst auseinander. Einer der Leute des Häuptlings bat mich, den Platz zu verlassen, damit die Leute erst ihre Sachen verkaufen könnten.

Im grossen Hofe fand ein Fetischtanz statt. Ich liess mir einen Sessel vor das eine Haus stellen und sah zu. Der Häuptling setzte sich später zu mir. Etwa ein Dutzend Männer war mit weiten Hemden bekleidet; ihre Gesichter waren durch bunte Zeugmasken mit grossen Ohren verhüllt. Sie trugen die bestickten Stöcke in den Händen, die ich schon gesehen hatte. Wenn sie am Häuptling vorüber kamen, so riefen sie ihm stets unter Verbeugung ein Grusswort zu, indem sie die Fäuste an den Mund hielten. Der Häuptling dankte immer.

Später tanzten seine Weiber. Ein halbes Dutzend von ihnen hatte dünne, bestickte Stöcke in den Händen Sie sangen die verschiedensten Gesänge, tanzten aber immer in gleicher Weise. Linken Fuss vor, rechten Fuss vor, Hackenschlag, wobei alle Eisenringe und die Schalenbündel erklangen, die einige Weiber an den Füssen trugen, dies war das Wesentlichste des Tanzes. Die üblichen Körperbewegungen fehlten natürlich auch nicht. Manchmal näherte man sich und schlug gegenseitig mit den Händen zusammen.

Der Dolmetscher theilte mir mit, der Häuptling habe ihn gefragt, ob ich nicht bei ihm eine Station anlegen könnte. Ich überlegte mir die Sache und sagte, er solle ihm mittheilen, falls er mir in allen Stücken entgegenkäme, so wolle ich bei ihm meinen Wohnsitz aufschlagen. Er liess erwidern, wir wollten abends die Sache besprechen.

Spät abends erschien er auch mit seinem Bruder und einigen Vertrauten. Ich sagte ihm, ich hätte vor, weiter nach O und NO vorzudringen. Wenn er mir dabei behülflich wäre und niemals sage, ich dürfe nicht hierhin und nicht dorthin gehen, so wolle ich bei ihm wohnen. Auch dürfe er mir die Lebensmittel nicht theurer verkaufen wie die Banyang. Er erwiderte, ich könne hingehen, wohin ich wolle, er würde mich stets unterstützen und mir die nöthigen Leute zur Verfügung stellen, und wenn ich 300 Leute

haben wolle, so würde ich sie bekommen. Wenn er sein Wort breche, so wolle er sterben. Zur Bekräftigung seines Versprechens wolle er wieder mit mir Blut trinken. Ich fragte, ob in seinem Lande viel gestohlen würde, die Banyang hätten mich tüchtig erleichtert. Er erwiderte, Diebstahl käme bei ihm nicht vor, ich könne mich davon überzeugen. Ich solle irgend etwas an den Weg legen, er wolle nicht Häuptling sein, wenn es verloren ginge; Diebe liesse er tödten. Ich hatte während des Marktes schon bemerkt, dass die Leute ihre Sachen ruhig stehen liessen, wenn sie in den Hof des Häuptlings kamen, um mich zu sehen. Bei den Banyang darf man nichts stehen lassen. Der Diebstahl wird wesentlich durch die Fetisch-Ceremonien in Schrecken gehalten, und man erlangt dadurch auch gestohlene Sachen wieder, da die Diebe fürchten, von dem Zauber getödtet zu werden, wenn sie die gestohlenen Sachen nicht heimlich zurückbringen. Durch diesen Fetischkult wird die Macht der Häuptlinge gestärkt, und es ist meiner Ansicht nach nicht angebracht, ihn gänzlich abzuschaffen, da dadurch Gesetzlosigkeit im Lande entsteht. Nur die Auswüchse wie Menschenopfer und Erpressungen sind zu beseitigen. In Bani klagt der Häuptling sehr über Diebstahl, er besitzt keinen Fetischkult wie seine Nachbarn da seine Vorfahren Mohammedaner waren. Er lässt die Leute, die zweimal beim Diebstahle ertappt worden sind, verkaufen.

Mit 15 Leuten brach ich nach dem Banyanglande auf. Bei Edynéngang entrannen wir spät abends nur mit Noth den Füssen einer wandernden Elefantenheerde, die viele Kälber bei sich hatte.

Die Banyang waren sehr empört, als sie hörten, ich wolle bei den Bangwa meinen Wohnsitz aufschlagen. Sie sagten, ich verdürbe ihnen den Handel, wenn ich die Bangwa nach der Küste führte.

Alle diese trägen und im Grossen und Ganzen feigen Küstenstämme verstehen es, die weit tüchtigeren und kriegerischen Inlandstämme von der Küste fernzuhalten, indem sie sich die Unkenntniss dieser Leute mit den Verhältnissen dort zu Nutze machen. Die Inlandstämme müssen nothgedrungen mit diesen Leuten in Freundschaft leben, um ihren Bedarf an Salz, Pulver und Gewehren decken zu können. Ist ihnen aber der Weg eröffnet, so strömen sie unaufhaltsam nach der Küste, wie man dies an den Bani sieht, die sich nicht mehr aufhalten lassen.

Da die Zukunft unserer Kolonie hauptsächlich im Plantagenbau liegt, und da die Arbeiterfrage immer dringender wird, so muss man die Schranken, die die Küstenstämme ziehen, zu durchbrechen suchen, da Letztere im Grossen und Ganzen der Arbeit abhold sind. Ich glaube, dass es auch für den Handel besser ist, wenn die Stämme des Innern nach der Küste strömen und dort ihr Produkt verkaufen.

Da die Küstenstämme sich auch gegenseitig mit Schranken begrenzen, so sickern die Handelsprodukte nur allmählich durch. Strömen aber grosse Menschenmengen nach der Küste, die dort arbeiten und dann ihren Lohn wieder in Landeserzeugnisse umsetzen, die sie wieder unten verkaufen, wie es die Bani thun, so wird auch der Handel dadurch gehoben. Allerdings kommen dabei nur Gummi und Elfenbein in Betracht, da Palmöl und Palmkerne nicht weit getragen werden können. Vielleicht wird später einmal eine Bahn das Hinterland mit der Küste verbinden; dann wird auch der Oelhandel in Kamerun grössere Dimensionen annehmen. Die Flüsse sind ja leider alle nicht weit in das Innere hinein schiffbar. In jeder Weise muss meiner Ansicht nach eben der Versuch gemacht werden, den Hochlandstämmen des Innern den Weg nach der Küste zu eröffnen.

Bei den nordöstlichen Bangwa und im Lande der Kabo und Basosi.

Von G. Conrau.

(Hierzu Karte 7.)

Aus dem Banyanglande zu den Bangwa zurückgekehrt, beschloss ich, diesen meinen Freunden einen Weg durch das Gebiet der berüchtigten Kabo nach der Küste zu eröffnen. Da sie jedoch noch nicht zum Aufbruche fertig waren, als ich von Defang Tale bei ihnen wieder eintraf, sondern wohl noch einen Markt abwarten wollten, so benutzte ich diese Zeit, um das Gebiet im Nordosten zu besichtigen. Dort verdeckten hohe, mit Gras bewachsene Berge die Aussicht und reizten meine Neugier, zu sehen, wie das Land hinter ihnen beschaffen sei. Am 5. Januar 1899 brach ich mit einigen Leuten auf, nachdem ich schon vorher eine kleine botanische Exkursion in die Berge unternommen hatte. Wir stiegen zuerst vom Marktplatz beim Gehöfte des Fontem den Hügel ein Stück empor, der diesen im Nordosten überragt. Auf diesem Wege kamen wir an verschiedenen Gehöften vorbei, die alle mit lebenden Hecken umgeben waren. Weiterhin ging es durch Farmen und Grasgefilde, bis wir die steile, mit Wald bewachsene Bergkette vor uns hatten, die uns schon auf dem Marktplatz aufgefallen war. Das Land hatte fast ganz den Charakter des Bamesonglandes; es war reines Grasland, nur sah man hier überall im Grase niedriges Palmgesträuch (Phoenix spinosa?), das recht charakteristisch für das Bangwaland ist. Im Bamesong- und Banigebiete trifft man diese Palme nur vereinzelt an. Die Bangwa benutzen sie zur Palmweinbereitung. Ausgewachsen kann sie sich mit der Oelpalme durchaus nicht messen.

KEAKA
BANYANG
MABÜM
BAYÜNG OD. BAKIA
BANGWA
BAFÖ
Ndaadi
Apidam
Mfo-Talwa
Tahwam
Dschang-Kongo
Mamfé
Tahwram
Guti
Neu-Fobia
Hochwald
Hochwald
Hakuni
Fobim
Hochwald
Mbesse 310
Mänyinaen
Konfi
Mbilba Hptlg FoMakia
Mussadum
Ekobum (Kokobuma)
Mänyu
Bago
Mfo-Tahwa
Tahwi
Mombo Hptlg Fonyo
Kuzees
Gastropp vorherrschend
Dungelel
Affenspitze
Mbi
Mbi
Mbi

Sie bleibt niedriger, hat aber viel schönere Wedel, die etwas an die Kokospalme erinnern. Ihre Fiderblätter sind jedoch feiner wie die der Kokospalme und ihre Wedel mehr geschweift. Die hübschen gelben, pflaumenartigen Früchte bilden eine Traube. Ihr Geschmack ist erst süsslich, dann sehr herb und zusammenziehend. Der Stein ist äusserst hart und kann selbst von einem Negergebisse nicht zermalmt werden.

Wir stiegen jetzt höher und höher und gelangten in den Wald, der die Bergkette bedeckte. Es war ein Farrnwald, dessen stachlige, aber der Fäulniss und dem Wurmfrasse gut widerstehende Stämme ein geschätztes Baumaterial bilden. Das Gestein änderte sich jetzt auch. Bisher waren uns nur Gneis und Granit zu Gesicht gekommen, jetzt schritten wir über vulkanisches Gestein von grauer Farbe. In einer Schlucht rechts am Wege bildete es eine steile Felswand, von der eine kleine Quelle herabrieselte. Nur kurze Zeit verweilten wir in der Schlucht, um das Gestein zu betrachten, da es dort infolge der fortwährenden Verdunstung des Wassers zu unangenehm kühl war; wir begaben uns wieder auf den Weg und stiegen höher und höher, bis wir den Gipfel erreicht hatten. Durch eine kurze Rast gestärkt, stiegen wir mit frischen Kräften nun wieder bergab und kamen bald aus dem Walde nach einer alten Farm. Von dort hatte man eine prächtige Aussicht. In der Ferne im Thale lagen Gehöfte, und auch auf der hohen Bergkette uns gegenüber im Nordosten waren Ansiedelungen zu sehen. Im Südosten ragte von der Bergkette, die die Fortsetzung des Farrngipfels bildete, wie ich unseren Rastplatz getauft hatte, eine steile, bewaldete Spitze empor, die ich Affenspitze nannte, da wir das Grunzen grösserer Affen von dorther vernommen hatten. Im Ostsüdosten stieg aus dem Thale ein bewaldeter Doppelkegel empor, malerisch von der Sonne beleuchtet. Das Thal war zum grössten Theil bewaldet, während die Berge im Norden und Nordosten Gras aufwiesen. Unten im Thale herrscht wieder Gneis vor. Bald befanden wir uns unten bei den Gehöften. Ich sagte, ich wolle nach dem Dorfe, welches man oben auf den Bergen in nördlicher Richtung sah. Es hiess, es sei das Dorf des Häuptlings Foto. Nach langem Reden gingen zwei Männer halbgezwungen als Führer mit uns. Wir kamen in den Wald, welcher ausser den Laubbäumen auch eine Menge Oelpalmen und Farrnstämme enthielt, überschritten fünf Bäche, die sich wahrscheinlich alle in den Bago ergiessen, und begannen wieder bergan zu steigen. Bald lag der Wald hinter uns, und wir waren wieder im Grasgebiete, das wir schon von der alten Farm aus gesehen hatten. Oelpalmen sah man hier fast nicht mehr, desto mehr aber die wilde Dattelpalme (Phoenix spinosa). Das Gestein war hier wieder vulkanisch

wie am Farngipfel. Die Führer zeigten sich recht ängstlich und wollten immer umkehren, wir liessen sie jedoch nicht weg. Wir kamen an vielen Quellen vorüber, die munter aus dem Gestein hervorsprudelten, und erreichten bald darauf die ersten, von Hecken umgebenen Gehöfte, aus denen uns neugierig einige Leute anstarrten. Dann ging es über einen Marktplatz hinweg nach dem Hofe des Foto. Dieser war leer. Ich liess mich auf einem Sessel vor dem grössten Hause, einem Versammlungshause, nieder. Nach einigem Warten kamen einige Weiber, denen ich sagen liess, sie sollten sich nicht fürchten, ich käme als Freund. Allmählich erschienen auch einige Repräsentanten des männlichen Geschlechts und endlich ein Trupp älterer Leute, mit Gewehren bewaffnet, denen ein ziemlich bejahrter Mann voranhinkte. Letzterer sagte, er sei der stellvertretende Häuptling. Der richtige Häuptling sei abwesend. Ich sagte, ich käme als Freund, ich wolle das Land besehen. Der Alte, seines Zeichens ein Schmied, liess sich neben mir nieder, beorderte Palmwein und zeigte viel Interesse für meine Gewehre. Nachdem die Kalebasse leer war und die Kolanüsse, die man gebracht hatte, auch verzehrt waren, führte uns der Alte in eine Hütte hinter dem Versammlungshause, die er uns als Schlafstätte anwies. Wir betraten dieselbe, und viele Leute, Männer und Weiber, drängten uns nach. Letztere gaben uns Erdnüsse, Pisang und andere Lebensmittel. Palmwein und Kolanüsse wurden auch reichlich gebracht.

Die Nacht verlief ohne jegliche Störung. Frühzeitig am anderen Morgen erschien wieder der alte Schmied und meinte, ich solle so lange bleiben, bis der Häuptling zurückkäme, es würde auch gleich eine Ziege für mich erscheinen. Ich erwiderte, ich hätte keine Zeit, zu warten. Die Ziege sollten sie für mich aufheben, bis ich sie wieder besuchte, nachdem ich von Kamerun zurückgekommen sei. Es wurde noch ein tüchtiger Abschiedstrunk auf dem Versammlungsplatze genommen, und wir begaben uns auf den Heimweg.

Die Leute des Foto trugen breite Schwerter, deren Griffe mit Staniol belegt waren, wie sie auch bei den Bani und all diesen Hochlandstämmen gebräuchlich sind. Europäische Haumesser hatten sich hierher noch wenig verirrt. Ueberhaupt macht Alles einen vom europäischen Einflusse noch ziemlich unberührten Eindruck. Die Gewehre und Hüftentücher waren natürlich europäisches Fabrikat. Wir verständigten uns mit dem alten Schmied vermittelst der Banyangsprache, die er ziemlich fertig sprach, obwohl er sagte, dass sie mit den Banyang nicht so viel Beziehungen hätten, wie die Leute des Fontem. Der Typus der Hütten war derselbe wie der der südwestlichen Bangwa, von denen wir kamen.

Am 11. Januar 1899 waren die Bangwa endlich bereit, mit mir

nach der Küste zu gehen. Der Häuptling Fontem ging selbst bis zum Gehöfte des Unterhäuptlings Fotabong, seines Verwandten, mit, wohin er die Häupter der Kabo beschieden hatte, um mit ihnen wegen des Durchmarsches durch ihr Gebiet zu verhandeln. Auf die Kabo, die er früher bekriegt hatte, übte er einen grossen Einfluss aus und war bei ihnen gefürchtet. Wir stiegen zuerst bis zum Bago hinab auf dem Wege, den ich schon früher nach und vom Banyanglande mehrmals passirt hatte. Von da an verfolgte der Weg im Grossen und Ganzen bis zu einem Platze westsüdwestlich vom Fotabonggehöfte, wo ein Kabohäuptling ein neues Dorf anlegen wollte, westliche Richtung. Von dort war die Richtung bis nach Batom im Allgemeinen südwestlich. Zwischen dem Bago und der Niederlassung des Fotabong hatten wir den Fluss Mfu drei Mal kurz hintereinander zu passiren. Bei Fotabong hielten wir uns mehrere Stunden auf und verhandelten wegen des Weges mit den drei dort anwesenden Kabohäuptlingen. Fontem übergab ihnen feierlich mich und meine 28 Begleiter, und sie verpflichteten sich, alle Schwierigkeiten zu beseitigen und für Führer zu sorgen. Auch erhielten wir von ihm noch eine doppelte Eisenglocke mit der Bemerkung, dies sei seine eigene Glocke, wir sollten sie immer schlagen, das wäre so gut, als ob er bei uns sei. Dann verliess er uns und kehrte nach seinem Gehöfte zurück, während wir mit den Kabohäuptlingen nach deren Lande aufbrachen. Auf dem Platze, wo das neue Dorf entstehen sollte, hatte man eine schöne Aussicht, und auf dem Rückwege glückte es mir, von dort aus den Tafelberg anzupeilen, der mir schon längst auf der alten Tintostation aufgefallen war und auf den ich später noch zurückkommen werde.

Wir stiegen fast immer ab, das Terrain war recht bergig. In einer wasserreichen Niederung hatten wir erst einige weibliche Elefanten mit Kälbern zu verscheuchen, die erst nach vielem Geschrei wichen, nachdem auch ein Schuss in die Luft abgefeuert war. Dann stiegen wir über einen mit Hochwald bewachsenen Berg und kamen endlich zu einem Platze, der mit zahlreichen Blättern bedeckt war, auf welchen Essen (gekochter Pisang), wahrscheinlich für die Geister der Verstorbenen, lag. Wir wanderten nach Berührung eines Dorfes noch eine kurze Strecke bis zum Fiflusse, einem alten Bekannten, an welchem im Banyanglande die alte Caulwellstation früher gelegen hatte, und kamen bald darauf in das Dorf Etavang, wo der Häuptling Foromba hiess. Dort wurde übernachtet. Ich erhielt von dem Häuptling noch einen Mann, welcher mit zur Küste gehen sollte. Abends hatte ich mit einem meiner Kabobegleiter ein längeres Gespräch über die Banyang. Sein Name Abomu war nämlich sehr gefürchtet bei Letzteren, da er der Hauptführer im

Kriege gegen dieselben gewesen war. Meine Leute sagten mir am anderen Tage, dass sie in den Palaverhütten verschiedener Dörfer eine Unmenge Banyangschädel gesehen hätten. Ich frug den Abomu, wie der Streit entstanden sei, und erfuhr etwa Folgendes: Die Banyang, über welche Defong und Fo Tabe herrschten, hätten einst etwa sieben Kaboleute getödtet, als Todtenopfer für einen ihrer gestorbenen Häuptlinge. Die Banyang behaupten ja immer, die Bergbewohner um ihr Land herum seien ihre Sklaven, und so hatten sie auch gemeint, diese sogenannten Sklaven wären recht geeignete Todtenopfer für ihren Häuptling, zumal da sie kein Geld wie für ihre richtigen Sklaven für sie ausgegeben hatten. „Die Leute waren todt", sagte Abomu, „daran war nichts zu ändern, aber wir haben uns blutig gerächt und viele, viele Banyang im Kampfe getödtet." Die Kabo sind Anthropophagen und verzehren alle gefangenen und getödteten Feinde. Die Banyang erzählen allerhand Schauermären von ihnen. So sollen sie den Gefangenen erst heisses Palmöl eintrichtern, ehe sie sie tödten, damit das Fleisch zarter würde u. s. w. Der Abomu machte einen recht intelligenten Eindruck und trug ganz rothe Kleidung, sogar der Filzhut, der sein würdiges Haupt zierte, war von dieser Farbe. Später auf dem Rückwege lernte ich ihn in einem Dorfe als gewaltigen Volksredner kennen.

Ueberall in den Versammlungshütten der Kabo stehen grosse Palavertrommeln, und die Kaboleute bestätigten mir, was ich schon früher in Fontem gehört hatte, dass sie eine Trommelsprache besässen. Ausser den Dualla kenne ich bis jetzt nur noch die Bamesong, die eine solche haben. Sowohl die Kabo als auch die Bamesong sind Bergbewohner, und es ist bei ihnen oft recht beschwerlich, von einer Niederlassung zur andern zu kommen. Um sich nun schnell und leicht zu verständigen, haben sie eine Trommelsprache erfunden. Ich kann durchaus nicht behaupten, dass diese beiden Stämme besonders intelligent sind und sich vor den übrigen auszeichnen. Praktisch sind aber alle Neger, und wohl auch die meisten verfügen über ein gutes musikalisches Gehör. Die Dualla bewohnen das Kamerunästuar und haben an allen Flüssen, welche sich in dasselbe ergiessen, Handelsniederlassungen, soweit die letzteren schiffbar sind. Der Umstand nun, dass es das Praktischste ist, vom Kanu aus beim Vorüberfahren den Strandbewohnern auf eine weithin verständliche Weise Nachrichten zu übermitteln, hat wohl hier zur Erfindung der Trommelsprache geführt.

Am andern Morgen gegen 7 Uhr verliessen wir unter Führung eines Dorfbewohners den Ort und klommen, nachdem verschiedene Bäche passirt waren, einen steilen Hügel empor, den wir gut hätten umgehen können, da auch im Thale ein Weg entlang führte, wie wir

beim Rückwege sahen. Der Führer hatte es sich aber in den Kopf gesetzt, dass wir dem Häuptling Ihu in seinem Bergneste einen Besuch machen sollten. Für diese unnöthige Anstrengung erhielten wir von Ihu Palmwein, Kolanüsse und eine magere Henne. Dann ging es wieder in das Thal hinunter über das Flüsschen Mo hinweg, das sich in den Fi ergiesst, durch verschiedene Dörfchen, wo wir überall etwas rasteten, um von den Häuptlingen Palmwein und Kolanüsse, das Zeichen der Freundschaft, zu empfangen, nach Lünghe. Die Bäche, die wir auf diesem Wege passirt hatten, waren recht zahlreich, wie das in einem tropischen, feuchten Berglande nicht zu verwundern ist. In Lünghe kamen wir etwa gegen 2 Uhr an. Ich wollte weiter, jedoch die Leute sagten, das nächste Dorf sei zu weit, um es heute noch erreichen zu können, was sich natürlich als Lüge herausstellte. Der alte Häuptling des Dorfes, Akuamkuissua, schenkte ein Schaf und liess auch reichlich Pisang bringen, nachdem der Führer feierlich meine Hand in die des Häuptlings gelegt hatte. Vorher hatte eine grosse Berathung stattgefunden. Der Abschiedsgruss der Kabo ist recht eigenthümlich. Die Scheidenden halten die offenen Hände nebeneinander und speien auf dieselben. Dieses Speien gab Veranlassung, meine Bangwa etwas zu beunruhigen. Nachdem die Dorfbewohner hinter den Hütten berathen hatten, trug ein Mann ein rundes Kokoblatt ins Dorf, was den Bangwa auffiel. Einer derselben kam zu mir und sagte, ich solle doch die Kabo fragen, ob sie Böses gegen uns im Schilde führten. Ein Kokoblatt bedeute bei ihnen, den Bangwa, etwas Schlimmes. Auf meine Frage erwiderte man mir jedoch, dass man sich nach der Berathung nach Landessitte den Segen gegeben habe, dieser Segen in Gestalt von Speichel befände sich auf dem Blatte.

Das Kaboland, in dessen Herzen ich mich befand, ist ein recht gebirgiges Land. Ueberall sieht man Berge und Bergketten, deren Abhänge meistens mit vielen Oelpalmen bewachsen sind. Auf den Bergen befinden sich zahlreiche Ansiedelungen. Die Leute scheinen die Berge als Wohnplätze zu bevorzugen, vielleicht der Sicherheit wegen, da sie bei allen ihren Nachbarn nicht beliebt sind. Grosse zusammenhängende Dörfer besitzen die Kabo ebenso wenig wie die Bangwa. Alle Hütten liegen zerstreut, höchstens dort, wo ein Häuptling wohnt, sind ein halbes Dutzend vereinigt. Die rechteckigen Hütten sind von Lehm gebaut wie die der Banyang, nur fehlen in ihnen die schönen Lehmbänke, wodurch sich die Hütten der Letzteren auszeichnen; Bambupritschen vertreten dieselben. Die Behausungen sind meist recht klein und ohne Sorgfalt gebaut. Auch die Hütten des Fotobong waren nach dem Muster der Kabowohnungen gebaut, nur waren sie etwas grösser, und die Lehmwände waren inwendig

mit Raphiatrieben verkleidet. Die Kabo produziren viel Oel, und wir sahen öfter am Wege Oelhütten, wo dieses bereitet wird. Die Oelpalme ist hier fast noch häufiger wie im südlichen Bangwalande. Hochwald war selten, das Land war an den Stellen, wo sich keine Farmen befanden, meist mit Busch bewachsen. Es schien ziemlich bevölkert zu sein. Mit dem Banyanglande kann es sich in dieser Beziehung allerdings wohl nicht messen.

Der Häuptling gab mir am andern Morgen drei Mann, welche mich nach der Küste begleiten sollten. Nach kurzem Marsche erreichten wir den Fluss Inghe, der sich jedenfalls in den Fi ergiesst. Nachdem wir ihn überschritten hatten, blieb er noch eine ganze Strecke zu unserer Linken. Wir marschirten jetzt im Hochwalde, bis wir einige Ansiedelungen erreichten und bald darauf einen steilen Hügel erklommen, auf dessen Gipfel das Dörfchen Akamalümpe lag. Das Erste, was mir von hier aus in die Augen fiel, war der Tafelberg, mein alter Bekannter von Tinto her. Sein Landesname ist Koam. Er mag von hier wohl gegen 10 km entfernt sein und überragt die meisten Berge bedeutend. Seine Gestalt ist folgendermaassen: Auf einer abgerundeten hohen Kuppe liegt eine, wie es scheint, viereckige Tafel. Die Oberfläche dieser Tafel ist bewaldet. Die Seiten bestehen aus nacktem Gestein, während die untere Bergkuppe mit Gras bewachsen ist. Links von diesem Tafelberge liegt ein Berg Anyen, wohl ebenso hoch wie der Koam. Der Koam ist eine recht charakteristische Landesmarke.

Nach kurzer Rast verliessen wir das Dorf und stiegen den steilen Hügel wieder hinunter. Akamalümpe war das letzte Kabodorf. Das besiedelte Land lag nun hinter uns, und wir wanderten von nun an für lange Zeit im Hochwalde und zwar zuerst fast immer in Bachschluchten. Von einem Wege war meist nicht die Rede, wir mussten in den Bächen entlang waten, die mit zahlreichem Geröll angefüllt waren. Dies war der Pass, der aus dem gebirgigen Kabolande herausführte. Nach einer Wanderung von ungefähr 6 km verliessen wir diesen Schluchtenpass und kamen zu einem Rastplatze. Das Gestein war hier wie im Kabolande Gneis. Nachdem wir den Okua überschritten hatten, kamen wir zum Bache Ogne, der ziemlich breit war und sich sein Bett in vulkanischem Tuff, der mit Basaltstücken durchsetzt war, eingeschnitten hatte. Man könnte dieses Gestein wohl Basaltkonglomerat nennen. Wir befanden uns jetzt im Buschwalde und kamen bald darauf in Kulturland, wo sich einzelne Hütten befanden, die von Basosi bewohnt waren. Von diesen Hütten gelangten wir zu einem bewaldeten Bergzuge, den wir zu überschreiten hatten. Der Aufstieg war ziemlich steil, und der Gipfel war etwa 110 m höher wie die Hütten, die wir vorher passirt

hatten. Das Gestein des Berges war ein grober, mürber Sandstein, in dem sich viele, oft ziemlich grosse Quarzitstücke befanden. Oben auf dem Kamm fiel das Gestein auf der rechten Seite an einer Stelle fast senkrecht ab. Von dort hatte man eine gute Aussicht auf die südlichen Bakossiberge. Auf dem Rückwege war die Aussicht besser, da es klarer war. Vor uns lag ein ebenes, mit Wald bewachsenes Gebiet, das im Osten und Süden von Bergketten begrenzt war. Die linke östliche Bergkette war nahe, die südliche mochte gegen 25 bis 30 km entfernt sein. Hinter dieser Bergkette erhob sich schroff und steil ein hoher Bergkomplex, dessen Kamm zahlreiche Zacken aufwies. Ich hielt ihn für den Kupe. Ich peilte seine beiden äussersten Enden 158.5° und 183.5°. Die höchste Spitze lag in 172.2°. Wir stiegen nach kurzer Rast ab und gelangten zu angebautem Gebiete mit vulkanischem Gestein, wo sich einzelne Hütten befanden. Bald darauf waren wir in dem Dorfe Ntale, das erst frisch angelegt wurde. Der Häuptling Asamu nahm uns ziemlich freundlich auf und liess reichlich Pisang bringen. Wir befanden uns jetzt im Lande der Basosi, die mit den Kabo sprachverwandt sind. Diese Sprachen stehen auch der Bafosprache ziemlich nahe.

Führer erhielten wir am andern Morgen nicht, jedoch brachte man uns auf den Weg und sagte, wir könnten nicht irren. Gleich hinter dem Dorfe überschritten wir einen grossen Fluss, dessen Bett äusserst felsig und deshalb schwer zu passiren war. Es war der Mbu, uns aus dem Banyanglande schon bekannt. Das Gestein bestand aus Basalt. Wir wanderten von nun an im Basaltgebiete. Das Terrain war recht eben und meist mit Busch bestanden, ein Zeichen, dass sich früher hier Farmen und Ansiedelungen befunden hatten. Der Boden war überall ein guter Basaltverwitterungsboden, recht geeignet zu Plantagen. Am Flusse Lom, der sich in den Mbu ergiesst, befand sich Hochwald. Nachdem wir noch einen Bach jenseits des Flusses überschritten hatten, trafen wir auf einem zweistündigen Marsche kein Wasser, was den Leuten manchen Seufzer entlockte. Dieselben sind hier so verwöhnt, dass sie es schon schwer empfinden, wenn sie einmal auf einer Entfernung von 1½ bis 2 Stunden kein Wasser antreffen. Meistens muss man ja alle Viertelstunde einen Bach überschreiten. Gegen 4 Uhr erreichten wir die ersten Farmen mit einigen Hütten, passirten dann Kunye und kamen endlich in M'Baba an, das vom Häuptling Fo Makia beherrscht wird. Es ist ebenfalls ein Basosidorf und ziemlich gross. Der alte einäugige Häuptling nahm uns recht freundlich auf, brachte ein kleines Schwein und reichlich Pisang und war überhaupt recht entgegenkommend. Die Hütten der Basosi sind geräumig und aus Palmmatten gebaut, genau so wie die der Bafo.

Am andern Morgen hatten wir noch etwa 7 km zurückzulegen, dann waren wir in Ekobum (Kokobuma) im Bafogebiete, nachdem wir vorher noch Massam passirt hatten. Auf dieser Strecke mussten wir etwa sechs Bäche durchwaten, in denen fast überall viele Basaltstücke lagen.

Von Ekobum an wanderten wir nun auf dem alten bekannten Wege, der Mundame mit dem Banyanglande verbindet, munter nach der Küste.

Meteorologische Beobachtungen am Gouvernementsgebäude in Kamerun.

Die meteorologischen Beobachtungen sind im Jahre 1898 vom Regierungsarzt Dr. A. Plehn fortgeführt.

Für das im Vorjahre zerbrochene Barometer konnte ein Ersatz erst am 5. Februar in Gebrauch genommen werden.

Infolge von Dienstreisen waren einige kleine, in der Tabelle angeführte Lücken unvermeidlich. Besonders bemerkenswerth waren die verhältnissmässig ungewöhnlich niedrigen Nachttemperaturen während der Trockenzeit 1898/99, die sogar den Laien auffielen. Die von Kamerun vorliegenden Temperaturbeobachtungen sind ja leider nicht streng kontinuirliche und in sich nicht ganz vergleichbar, weil ein wiederholter Wechsel der Aufstellungsweise der Thermometer stattgefunden hat. Deshalb lässt sich die in dieser Periode stattgehabte Abweichung von den Mittelwerthen nicht zahlenmässig genau angeben. Immerhin lässt sich soviel sagen, dass die nächtlichen Minimaltemperaturen durchschnittlich in den Monaten November 1898 bis Januar 1899, welche Jahresperiode gewöhnlich die höchsten Nachttemperaturen aufweist, um etwa 1 bis 1.5° niedriger waren, als sie sonst um diese Jahreszeit zu sein pflegen, eine Abweichung, die, so gering sie auch erscheinen mag, doch sehr angenehm empfunden wurde. Welches die Gründe für diese Erscheinung waren, lässt sich nicht angeben. Die durchschnittlichen und absoluten Maximalwerthe der Temperatur um diese Jahreszeit weisen keine wesentliche Abweichung von den sonst um diese Jahresperiode in der Regel beobachteten Werthen auf. Da auch die mittleren Temperaturen der in Frage kommenden Monate keine wesentliche Differenz gegen die der Vorjahre ergeben, so kann die Ursache der Erscheinung nicht in einer anomalen allgemeinen Herabsetzung der mittleren Temperaturverhältnisse gefunden werden.

Harmattan wurde beobachtet am 31. Januar, 1. und 2. Februar und 28. Dezember 1898.

Kamerun.

$\varphi = 4° 2'$ nördl. Br. $\lambda = 9° 42'$ östl. Gr. h = 12 m.

1898	Luftdruck 700 mm +							Lufttemperatur													Luftfeuchtigkeit absolute in mm			
					Absolutes			trocken				feucht			Mittleres			Absolutes						
	7a	2p	9p	Mittel	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	9p	Mittel
Jan. (19.-26. fehlt)	—	—	—	—	—	—	—	24.3°	29.4°	26.3°	26.6°	23.9°	25.7°	25.2°	30.3°	23.1°	7.2°	31.0°	21.5°	9.5°	21.8	22.3	23.2	22.4
Februar . . .	57.6	55.4	57.5	56.8	59.2	53.8	5.4	24.4	29.2	26.8	26.8	23.9	25.0	24.8	30.3	22.9	7.4	32.0	21.1	10.9	21.7	20.9	22.0	21.5
März	57.0	54.8	56.8	56.2	58.7	53.4	5.3	24.3	29.4	26.2	26.5	23.6	25.5	24.6	30.1	22.6	7.5	32.0	19.8	12.2	21.2	21.8	22.0	21.7
April	58.7	56.3	58.1	57.7	60.7	54.3	6.4	24.2	28.7	26.0	26.2	23.3	24.9	24.5	30.1	22.2	7.9	31.8	21.0	10.8	20.7	21.1	21.9	21.2
Mai (18.-24. fehlt)	59.7	57.3	58.9	58.6	61.1	55.2	5.9	23.9	28.5	25.6	25 9	23.2	24.7	24.1	29.5	21.6	7.9	32.3	19.0	13.3	20.7	20.8	21.4	21.0
Juni	61.0	59.2	60.5	60.2	61.9	58.1	3.8	24.0	27.2	24.9	25.2	23.3	24.4	23.8	28.2	22.1	6.1	30.0	21.0	9.0	20.8	21.0	21.2	21.0
Juli	60.9	59.5	60.1	60.2	62.2	58.1	4.1	22.7	25.2	22.9	23.4	22.1	23.7	22.3	--	21.6	—	—	19.7	—	19.4	20.9	19.6	20.0
August . . .	61.5	59.7	60.9	60.7	63.1	57.1	6.0	22.6	24.9	23.0	23.4	22.2	23.1	22.3	26.1	21.2	4.9	28.1	20.0	8.1	19.7	19.9	19.6	19.7
Sept. (29 T.)	60.9	58.8	60.7	60.1	62.3	57.3	5.0	23.1	25.3	23.3	23.7	22.5	23.2	22.6	26.9	21.3	5.6	28.8	20.0	8.8	19.9	19.8	20.0	19.9
Oktober . . .	60.6	57.9	60.2	59.6	61.6	56.3	5.3	23.4	26.1	23.8	24.3	22.7	23.7	23.0	27.7	21.3	6.4	29.0	19.9	9.1	20.1	20.3	20.4	20.3
November. .	58.7	55.9	58.4	57.7	60.2	53.6	6.6	24.3	27.7	25.7	25.8	23.6	24.8	24.4	28.8	22.1	6.7	31.2	19.0	12.2	21.2	21.5	21.9	21.5
Dez. (12.-16. fehlt)	59.9	57.1	59.3	58.8	61.1	55.5	5.6	23.9	27.6	24.9	25.4	23.2	24.4	23.7	28.8	21.7	7.1	32.2	19.4	12 8	20.7	20.7	21.0	20.8
Jahr	**59.7**	**57.4**	**59.2**	**58.8**	**63.1**	**53.4**	**9.7**	**23.8**	**27.4**	**24.9**	**25.3**	**23.1**	**24.4**	**23.8**	**28.8**	**22.0**	**6.8**	**32.2**	**19.0**	**13.2**	**20.7**	**20.9**	**21.2**	**20.9**

1898	Luftfeuchtigkeit relative in %				Bewölkung				Windstärke				Regenmenge in mm					Zahl der Tage mit Regen					
	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Mittel	7a	2p	9p	Summe	Max. in 24 Std.	im Allg.	mit mehr als 0.2 mm	als 1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	nur Wetterl.
Jan. (19.-26. fehlt)	97	73	91	87	7.8	5.3	2.7	5.3	0.8	3.3	1.9	2.0	9.9	0.0	0.0	9.9	3.4	4	4	4	0	(2)	(1)
Februar . . .	96	69	84	83	7.9	6.3	4.7	6.3	1.3	3.7	1.2	2.1	22.3	0.6	0.7	23.6	17.5	7	5	4	0	7	5
März	94	71	87	84	8.1	6.7	5.6	6.8	1.2	3.7	1.3	2.1	75.3	48.2	72.3	195.8	40.2	11	11	9	4	10	6
April	92	72	88	84	9.3	5.7	4.7	6.6	0.9	3.5	1.3	1.9	156.1	9.8	37.2	203.1	41.6	15	15	15	4	13	4
Mai (18.-24. fehlt)	94	72	88	85	8.2	6.4	5.4	6.7	0.8	3.2	1.3	1.8	—	—	—	289.6	52.0	(15)	(15)	—	—	(12)	(2)
Juni	94	78	91	88	9.2	7.1	6.5	7.6	0.6	3.8	1.1	1.8	259.1	97.2	18.0	374.3	80.9	20	20	16	6	7	2
Juli	95	88	95	93	8.5	7.6	6.1	7.4	0.7	3.3	1.8	1.6	322.0	141.6	54.2	517.8	136.6	26	25	22	6	2	0
August . . .	96	85	94	92	9.8	8.7	9.6	9.4	0.9	3.5	0.9	1.4	1036 9	264.8	66.5	1368.2	205.5	28	28	27	14	2	1
Sept. (29 T.)	95	83	94	91	9.8	8.3	8.3	8.8	1.1	3.9	1.1	2.0	258.0	21.9	183.9	463.8	(60.8)	26	25	21	6	12	3
Oktober . . .	94	81	93	89	9.1	7.0	7.3	7.8	1.2	3.4	1.0	1.5	229.2	62.8	9.2	301.2	69.5	23	21	19	2	9	10
November. .	94	78	89	87	8.6	4.9	7.8	7.1	1.0	3.8	1.7	2.2	197.8	46.3	28.2	272.3	81.8	13	13	11	3	12	6
Dez. (12.-16. fehlt)	94	76	90	87	9.0	6.3	5.0	6.8	1.1	3.1	1.3	1.8	16.1	69.0	24.2	109.3	55.0	7	7	6	1	8	3
Jahr	**95**	**77**	**90**	**87**	**8.8**	**6.7**	**6.1**	**7.2**	**1.0**	**3.5**	**1.3**	**1.9**	**(2582.7)**	**(762.2)**	**(494.4)**	**4128.9**	**205.5**	**(195)**	**(189)**	**(154)**	**(46)**	**(96)**	**(43)**

Buëa.

$\lambda = 9° 14' 22''$ östl. Gr. $\varphi = 4° 9' 22''$ nördl. Br. h = 970 m.

1898	Lufttemperatur				Mittleres			Absolutes			Luftfeuchtigkeit absolute in mm			
	7a	2p	8p	Mittel*)	Max.	Min.	Diff.	Max.	Min.	Diff.	7a	2p	8p	Mittel
	°	°	°	°	°	°	°	°	°	°				
Januar (26 Tage)	19.0	23.2	18.8	19.9	25.1	16.3	8.8	28.0	15.0	13.0	13.8	17.8	13.3	15.0
Februar (25 Tage)	19.2	23.5	18.9	20.1	25.5	16.7	8.8	28.0	15.0	13.0	13.4	17.1	13.3	14.6
März	20.5	23.6	19.5	20.8	25.7	17.3	8.4	29.0	16.1	12.9	15.1	18.1	15.1	16.1
April	20.2	23.2	18.7	20.3	25.5	17.0	8.5	30.0	15.1	14.9	14.5	17.7	14.0	15.4
Mai (27 Tage)	20.6	23.1	19.0	20.5	25.3	16.6	8.7	27.2	15.0	12.2	14.9	17.8	14.6	15.8
Juni	19.5	21.1	18.0	19.1	24.0	16.2	7.8	25.2	15.0	10.2	15.1	17.0	14.6	15.6
Juli (30 Tage)	18.0	19.9	17.9	18.2	22.5	15.9	6.6	25.5	13.9	11.6	14.3	16.4	14.8	15.2
August (28 Tage)	17.9	19.8	17.2	17.9	21.5	15.9	5.6	24.2	14.2	10.0	14.3	16.8	14.3	15.1
September (27 Tage)	18.2	21.2	17.2	18.5	22.7	15.6	7.1	24.5	13.9	10.6	14.0	17.5	13.8	15.1
Oktober (29 Tage)	18.9	22.6	17.7	19.3	24.0	15.8	8.2	26.0	14.0	12.0	14.3	19.1	13.8	15.7
November (27 Tage)	20.1	24.2	18.3	20.5	25.7	16.2	9.5	29.5	15.0	14.5	15.0	19.4	13.9	16.1
Dezember (30 Tage)	18.3	22.4	18.8	19.4	25.2	15.3	9.9	27.2	13.6	13.6	13.5	18.2	14.5	15.4
Jahr	**19.2**	**22.3**	**18.4**	**19.6**	**24.4**	**16.2**	**8.2**	**30.0**	**13.6**	**16.4**	**14.3**	**17.7**	**14.2**	**15.4**

1898	Luftfeuchtigkeit relative in %				Bewölkung				Regenmenge in mm		Zahl der Tage mit Regen				Gewittern
	7a	2p	8p	Mittel	7a	2p	8p	Mittel	Summe	Max. in 24 Stdn.	im Allg.	mit mehr als 0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	
Januar (26 Tage)	85	85	83	84	7.8	9.2	6.3	7.8	2.0	1.5	2	2	2	0	1
Februar (25 Tage)	81	80	82	81	7.6	9.5	6.0	7.7	12.1	12.1	1	1	1	0	2
März	84	84	90	86	8.1	9.7	5.8	7.9	110.3	39.5	7	7	6	1	9
April	83	84	87	85	8.4	9.4	4.5	7.4	152.6	26.7	19	19	16	1	9
Mai (27 Tage)	83	85	89	86	8.4	9.7	6.1	8.1	192.5	75.2	10	10	10	2	3
Juni	90	92	95	92	9.1	9.8	8.3	9.1	250.7	37.0	22	22	18	5	2
Juli (30 Tage)	93	95	97	95	9.4	9.9	10.0	9.8	467.0	76.5	23	23	22	8	1
August (28 Tage)	94	98	98	97	9.4	10.0	10.0	9.8	696.0	90.0	25	25	25	10	1
September (27 Tage)	90	94	95	93	9.1	9.9	7.0	8.7	584.5	70.0	26	26	25	(9)	4
Oktober (29 Tage)	88	94	92	91	8.6	10.0	6.9	8.5	364.0	52.0	25	25	22	4	6
November (27 Tage)	86	87	89	87	7.6	10.0	6.8	8.1	74.5	32.0	9	9	8	1	5
Dezember (30 Tage)	86	90	90	89	7.5	9.4	4.5	7.1	58.0	41.0	5	4	4	1	3
Jahr	**87**	**89**	**91**	**89**	**8.4**	**9.7**	**6.8**	**8.3**	**2964.2**	**90.0**	**174**	**173**	**159**	**(42)**	**46**

*) Das Tagesmittel ist mit Hülfe der Registrirbeobachtungen in Kamerun (siehe Mitth. 1890, S. 99) durch $\frac{7a + 2p + 8p}{3} - 0°.4$ gebildet.

Regenmessungen, angestellt im botanischen Garten zu Victoria.

1898	Regenmenge in mm				Zahl der Tage mit					
						Regen mit mehr als				
	6a	6p	Summe	Maximum in 24 Stunden	im Allg.	0.2 mm	1.0 mm	25.0 mm	Gewittern	nur Wetterleuchten
Januar	0.0	31.1	31.1	31.1	1	1	1	1	—	—
Februar	26.8	6.1	32.9	26.8	4	3	3	1	—	—
März	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
April	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Mai	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juni	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Juli	667.2	285.2	952.4	156.3	25	25	24	12	0	0
August	637.5	534.7	1172.2	183.1	29	29	27	15	1	2
September	348.2	129.0	477.2	122.1	26	25	18	6	7	5
Oktober	110.3	83.1	193.4	56.9	21	19	16	3	7	14
November	63.3	41.9	105.2	29.2	10	9	7	2	12	13
Dezember	128.2	18.2	146.4	114.9	8	8	6	1	10	5
Jahr	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Die Messungen vom März bis Juni 1898 sind nicht eingelaufen.

Begleitworte zu der Karte der Wegeaufnahmen G. Conraus im Lande der Banyang, Bangwa, Kabo, Basosi und Bafo.

(Karte 7.)

Von Max Moisel.

Die auf der Karte 7 zur Darstellung gelangenden Routen Conraus geben zum Theil bekannte Gebiete wieder, zum Theil erschliessen sie Landschaften, die bisher noch von keinem Reisenden besucht wurden. Die Stämme der Bangwa, Kabŏ und Basŏsi erscheinen zum ersten Mal auf der Karte. Sie wohnen zwischen den Orten Bali und Mundame im Stromgebiet des Mā̆nyuflusses, der in seinem Unterlauf Calabar oder Cross heisst. Der Weg Conraus von Ekŏbum (Kokobuma) über Apiŭm, Mfo-Tabe I, Tinto, Mfo-Tabe II nach Bali ist schon im Jahre 1894 veröffentlicht worden: Weg der Kamerun-Hinterland-Handelsexpedition Jantzen & Thormählen von Mundame bis Bali. Nach der Aufnahme von H. und G. Conrau auf ein Drittel verkleinert. 1 : 500 000 (Mitth. aus den deutschen Schutzgebieten, Bd. VII, 1894). Zu dieser Karte lieferte Conrau später eine Reihe wichtiger Korrekturen und Nachträge, die auf der vorliegenden Karte Verwerthung fanden. Die Wegestrecke Apium—Mfo-Tabe I—Tinto—Mfo-Tabe II wurde 1898 mit einer geringen Abweichung zwischen Apium und Mfo-Tabe I noch einmal, aber um Vieles detaillirter aufgenommen. Aus demselben Jahre datirt dann noch der Vorstoss von der alten Caulwell-Station am Fiflusse nach der Einmündung des Mbŭ in den Manyŭ. Dann folgt die Reise ins Land der Bangwa, Dezember 1898 und Januar 1899, und weiter der Marsch zu den Kabŏs, Basŏsis und Bafŏs Januar 1899. Die Routen aus den Jahren 1898 und 1899 wurden von Conrau selbst an Ort und Stelle im ungefähren Maassstabe 1 : 83 000 auf fünf Blatt konstruirt. Die Häufigkeit der notirten Wegerichtungen und die kleinen Fehlerdrei- und -vielecke, die sich aus den verschiedenen Peilungen auf dieselben Objekte ergaben, geben ein deutliches Bild von der Vervollkommnung des Reisenden im Aufnehmen seit seiner ersten

Arbeit. Die Zusammenlegung der verschiedenen Routen zu einem Kartenbilde ergab eine recht gute Uebereinstimmung bezüglich des Azimutes und der Längenausdehnung der einzelnen Wegeabschnitte. An verschiedenen Punkten der Route stellte Conrau eine ganze Reihe wichtiger Fernpeilungen an, die aber erst bei einer späteren Verarbeitung im kleineren Maassstabe Verwerthung finden können. Die Höhenzahlen beruhen zum grössten Theil auf Siedepunktbestimmungen, und sind letztere in sorgfältiger Weise ausgeführt.

Begleitworte zur Karte der Pflanzungsgebiete am Kamerungebirge.

(Karte 8.)

Bis zum Jahre 1896 waren in dem Gebiete am Kamerungebirge nur die beiden Pflanzungsgesellschaften der Kamerun-Land- und Plantagengesellschaft bei Kriegsschiffhafen und die Pflanzung bei Bibundi (früher Tabakbaugesellschaft Dollmann, Jantzen & Thormählen) vorhanden.

Im Jahre 1896 bildete sich aus den früher erworbenen, aber nicht unter Kultur genommenen Gebieten von Spengler, Douglas, Zintgraff, v. Soden die Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“, woran sich in kurzer Zeit die unten angeführten Pflanzungsgesellschaften anreihten.

Da bisher die Grenzen nur auf dem Papier festgelegt waren und die Gesellschaften durch die Kaufverträge gezwungen waren, ihr Gebiet sogleich in Angriff zu nehmen, und da man noch nicht sicher war, ob das Land in dem gewünschten Umfange vorhanden war, so lag es sowohl im Interesse der Gesellschaften als auch im Interesse der Regierung, sobald als möglich die Grenzen in der Natur festzulegen. Eile war geboten.

Von einer trigonometrischen Vermessung konnte daher nicht die Rede sein; die Vermessung geschah vielmehr mittelst Kompass, Messkette, Gefällmesser und Aneroidbarometer, ohne Zuhülfenahme von Signalbauten. Dieselbe wurde dem Hauptmann v. Besser übertragen, welcher diese erhebliche Arbeit mit grosser Energie in der Zeit vom Januar 1898 bis Mai 1899 durchführte.

Signalbauten würden in dem ausserordentlich unübersichtlichen Urwaldgebiet die Kosten der Vermessung sehr wesentlich vergrössert und auch die Fertigstellung derselben sehr verzögert haben.

Wenn auch die erzielte Genauigkeit naturgemäss an die mit Hülfe trigonometrischer Methoden erreichbaren nicht heranreicht, so genügte das eingeschlagene Vorgehen doch den vorhandenen Bedürfnissen, zumal die auf diese Weise gewonnene Feststellung des Flächeninhalts der zugewiesenen Pflanzungsgebiete durch verschiedene Kontrollen auch bei den grössten Gebieten bis auf wenige Hektar als richtig angesehen werden kann.

Der Nutzen der scharfen Feststellung des Flächeninhalts auf trigonometrischem Wege hätte zu den ganz erheblichen Mehrkosten der Vermessung und der darauf zu verwendenden Zeit in gar keinem Verhältniss gestanden, also weder im Interesse der Gesellschaften noch im Interesse der Regierung gelegen.

Die Regierung hatte sich in den Kaufverträgen verpflichtet, bei der Regulirung der Besitzverhältnisse der in den Pflanzungsgebieten befindlichen Ortschaften behülflich zu sein, es war daher eine schnelle Festlegung der neuen Grenzen der Dorfgebiete ebenfalls geboten, was nur auf dem genannten Wege der Vermessung möglich war. Auf diese Weise wurden die anfänglich bei der

DIE PFLANZUNGSGEBIETE AM KAMERUN-GEBIRGE

Aufgenommen von

Hauptmann von Besser, 1897-99.

Maßstab 1:100 000

Kilometer

Erklärungen

Grenzen — Reiterungsweg — Hauptwege — Feld-Eisenbahn

Quellen — Brücken — Wasserfall — Pflz. Vorwerk — Hptl. Häuptling

Reservate der Eingeborenen

AMB. B. TR. CO. = AMBAS-BAY TRADING COMPANY.

B. = BASELER MISSION.

E. OE. = PFLANZUNG ESSER-OECHELHÄUSER.

M. = MOLIWE-PFLANZUNG.

V. = WESTAFRIKANISCHE PFLANZUNGS-GESELLSCHAFT VICTORIA.

W. = FIRMA J. WEILER.

Geographische Verlagshandlung
DIETRICH REIMER (ERNST VOHSEN) BERLIN
Wilhelmstrasse 29.

Inangriffnahme der Pflanzungsgebiete entstandenen Streitigkeiten mit den Eingeborenen wegen der Besitzverhältnisse am schnellsten beseitigt.

Es lag in der Natur der Verhältnisse, dass es zunächst viel Schwierigkeiten machte, plötzlich die Eingeborenen in der bisherigen fast unumschränkten Ausdehnung der Dorfgebiete und ihrer Farmen einzuschränken.

Es war eine undankbare und schwierige Arbeit, welche aber nach vielen Unterhandlungen mit den Einwohnern, die naturgemäss Nachsicht und Geduld einerseits, andererseits energisches und bestimmtes Auftreten erforderten, der Vermessung gelungen ist. Die Eingeborenen fügten sich denn bald in ihr Schicksal, indem sie die Nothwendigkeit dieser Maassregel einsahen.

Bei der Abmessung der Grenzen, wo nicht frühere Landerwerbungen bezw. Kaufverträge hinderlich waren, sind sowohl für die Pflanzungsgesellschaften als auch für die Gebiete der Eingeborenen im Interesse der Bewirthschaftung und Uebersichtlichkeit nur regelmässige Formen gewählt worden — Quadrate, Vierecke u. s. w.

Natürliche Grenzen, so werthvoll dieselben bei grösseren Grenzregulirungen (politischen) auch sind, waren in den meisten Fällen hier nicht am Platze.

Dadurch, dass man nur gerade Linien wählte, also auf die Beschaffenheit des Geländes gar keine Rücksicht nahm, wurden naturgemäss in diesem bedeckten, durchschnittenen, oft sehr zerklüfteten Terrain die Vermessungsarbeiten ungeheuer schwierig.

Es kamen oft fast unüberwindliche Hindernisse vor, die durch das stetig wechselnde, daher ungeschulte schwarze Hülfspersonal noch erschwert wurden.

Auf das weisse Hülfspersonal war für die praktischen Arbeiten wenig zu rechnen.

Abgesehen von dem theilweise in dem Hochwald vorkommenden sehr dichten, mit dem Buschmesser selbst fast undurchdringlichen Busch, machte das Ueberschreiten der zahlreichen Bäche und Flüsse, deren Betten oft 20 bis 30 m tief eingeschnitten und deren Ufer meist sehr steil oder sogar überhängend waren, der Vermessung grosse Schwierigkeiten.

Man war häufig gezwungen, sich an Seilen bezw. Lianen herunterzulassen, wobei Verwundungen durch herabrollendes, verwittertes Gestein unvermeidlich waren, auch Lasten verloren gingen. Auch war das Passiren des Wassers, welches meist sehr reissend und oft 1 bis 2 m tief war, recht zeitraubend und mit Gefahren verknüpft.

Die Steilheit einzelner Berge — es kamen über 45° Steigung vor — erschwerte das Vermessen und das Fortkommen der Lastträger.

Bei dem häufigen Mangel an Pfaden musste man oft lange Strecken über geschlagenen Busch zurücklegen, was nicht nur sehr zeitraubend — häufig das Vier- bis Fünffache der Zeit, die man auf Buschwegen gebraucht — sondern auch ungeheuer anstrengend, namentlich für die Träger, war.

Das Aufschlagen des Lagers im Hochwald an Wasserplätzen war oft nicht möglich, da die Dunkelheit ein weiteres Aufsuchen von Wasserplätzen verbot, bezw. ein Erreichen des letzt passirten Gewässers ausschloss.

Manchmal musste man sich eine Nacht und länger ohne Wasser behelfen, ein Mitführen von Wasser für soviel Leute war nicht möglich.

Ebenfalls erforderte das Passiren von ausgedehnten sumpfigen Stellen, Krieks, Lagunen, wo man häufig bis an die Hüften in den Modder versank, viel Zeit und Anstrengungen.

Da es wichtig für die Pflanzungsleiter ist, die Höhenlagen ihres Gebiets, namentlich für den Anbau von Kakao, zu kennen, wurden sehr viele Höhen-

bestimmungen mit dem Aneroidbarometer und Schleuderthermometer gemacht, nachdem der Stand des Barometers durch stündliche Ablesungen mehrere Tage hindurch an einem bestimmten Platze festgestellt war. Durch häufiges Vergleichen des Barometerstandes an der Küste und durch gelegentliches Vergleichen mit dem Quecksilberbarometer (auf Kriegsschiffen) konnten die Veränderungen des Aneroidbarometers festgestellt werden.

Der Lauf des Mungoflusses, welcher die Ostgrenze der Moliwe-Pflanzung bildet, wurde durch genaues Vermessen am Lande, längs des rechten Ufers, festgelegt.

Die allgemeine Charakteristik der Beschaffenheit der einzelnen Pflanzungsgebiete, sowie die ganz detaillirte Beschreibung des Verlaufs der einzelnen Grenzen, welche in der gedruckten Anlage zu den Detailkarten enthalten sind, bieten dem Pflanzungsleiter einen Anhalt für die Eintheilung des Gebiets zur Bewirthschaftung.

Die Resultate der Vermessung wurden vom Hauptmann v. Besser und Geometer Scholze in Karten im Maassstab 1 : 10 000, theilweise auch in solchen von 1 : 5000, 1 : 25 000 bezw. 1 : 50 000 niedergelegt, aus deren Reduktion auf 1 : 100 000 die vorliegende Karte entstanden ist.

Der Flächeninhalt der einzelnen Plantagen stellt sich nach den v. Besserschen Vermessungen, wie folgt:

1. Moliwe-Pflanzung (Sitz: Hamburg). Leiter Herr Stammler. 15 500 ha.
2. Pflanzung Scipio-Mannheim. (Früher Sonje- oder Sanye-Pflanzung genannt.) Leiter Herr Becker. 2180 ha.
3. Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Victoria“ (Sitz: Berlin). Leiter Herr Bornmüller. 12 640 ha.

   Hiervon gehen ab für:

Eingeborenenreservate	1105 ha
Katholische Mission Engelberg	553 „
Baseler Mission bei Buča . . .	20 „
Baseler Mission bei Bota . . .	11 „
Regierungsstation Buča	197 „
Gesammtabgang . . .	1886 ha.

   Es bleiben thatsächlich 10 754 ha.
4. Westafrikanische Pflanzungsgesellschaft „Bibundi“ (Sitz: Hamburg). Leiter Herr Rackow. 14 100 ha.
5. Pflanzung Esser-Oechelhäuser bei Lisoka (Sitz: Berlin). Leiter Herr Hilfert. 11 600 ha.
6. Pflanzung Oechelhäuser am kleinen Kamerunberg (Sitz: Dessau). Leiter Herr Köthe. 2000 ha.
7. Pflanzung Günther-Soppo (Sitz: Berlin). Leiter Herr Günther. 4776 ha, ohne Eingeborenenreservate 3826 ha.
8. Kamerun-Land- und Plantagengesellschaft (Sitz: Hamburg). Leiter Herr Friederici. Einschliesslich der nicht vermessenen Dorfgebiete 12 350 ha.

Aus dem deutsch-südwestafrikanischen Schutzgebiete.

Regenmessungen in Deutsch-Südwestafrika.

Die von den verschiedensten Interessentenkreisen mehrfach angeregte und gewünschte Organisation eines Netzes von Regenmessstationen in Deutsch-Südwestafrika ist Ende vorigen Jahres mit Beginn der letzten Regenzeit endlich in Thätigkeit getreten. Zunächst freilich hat für die verflossene Regenperiode dieses Netz von Stationen noch nicht in befriedigendem Umfange gearbeitet, wie ein Blick auf die vielfachen Lücken in der Tabelle lehrt.

Bei den weiten Entfernungen und den mangelhaften Verbindungen ist einerseits eine Reihe von Stationen zu spät in den Besitz von Regenmessern gelangt, andererseits hat eine Anzahl von Stationen überhaupt keine Beobachtungen eingesandt oder werden ihre Thätigkeit erst mit Beginn der nächsten Regenperiode aufnehmen. Bei den unentwickelten Verkehrsverhältnissen ist es auch nicht verwunderlich, dass die meteorologische Centralstelle in Windhoek Ende Juli, als die vorliegende Zusammenstellung zur Absendung gelangte, noch nicht im Besitz der Juni-, theilweise sogar noch nicht der Maibeobachtungen seitens der entfernt liegenderen Stationen gelangt war. Diese durch die natürlichen Verhältnisse bedingte Langsamkeit der Berichterstattung wird sich für die nächste Zeit kaum verbessern lassen, wohl aber ist Vorsorge getroffen, dass die Berichterstattung in der nächsten Regenzeit möglichst vollständig werde.

Vor Allem ist zu wünschen, dass bei dem sehr anerkennenswerthen Streben der Verwaltung, das Netz der Stationen möglichst auszudehnen und zu verdichten, eine gewisse Vorsicht in der Auswahl der Beobachter nicht aus dem Auge gelassen und der Beobachtungsdienst nur solchen Personen anvertraut werde, die ein natürliches Interesse und Verständniss der Sache entgegenbringen.

Alle anbefohlenen Beobachtungen dieser Art, die nur ungewissenhafte Eintragungen, ja selbst direkte Fälschungen — wie eine vielfache Erfahrung aus anderweitigen Stationsnetzen lehrt — fördern, sind zu vermeiden. Lieber wenige und gute Beobachtungen, als viele und mangelhafte!

Die in der letzten Rubrik der Tabelle enthaltene Uebersicht über das Gesammtergebniss der Regenzeit 1898/99 ist unter diesen Umständen noch eine sehr lückenhafte, die weiter durch den Umstand vermehrt wird, dass es nach einer Meldung des Kaiserlichen Gouvernements ganz ausnahmsweise in Windhoek im Juli noch stark geregnet hat (in der Nacht vom 22./23. Juli brachte ein Gewitterregen allein 22.9 mm). Auch in der Umgebung fiel starker Regen, so dass der Schaffluss abkam. Die ältesten Ansiedler vermögen sich nicht zu entsinnen, dass es zur genannten Zeit im Nama- und Hererolande so geregnet hätte.

Unter diesen Umständen ist in Aussicht genommen, die nach Einlaufen der noch ausstehenden Beobachtungen vervollständigte Uebersicht später an dieser Stelle noch einmal zum Abdruck zu bringen.

	Oktober 1898		November 1898		Dezember 1898		Januar 1899		Februar 1899		März 1899		April 1899		Mai 1899		Juni 1899		Summe der Regenperiode 1898/99	
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b
1. Franzfontein*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	198.4	17	89.4	13	—	—	—	—	—	—
2. Otavi*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	105.6	19	108.9	21	—	—	—	—	—	—
3. Grootfontein*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	142.4	16	34.9	19	—	—	—	—
4. Otyosondyupa (Waterberg)	—	—	78.5	1	60.4	8	79.1	14	59.7	5	196.0	9	—	—	—	—	—	—	—	—
5. Otyo*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115.5	17	311.8	21	—	—	—	—	—	—
6. Omaruru**)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Spitzkopjes**)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Okahandya	—	—	51.0	6	36.5	5	59.0	7	62.5	8	129.0	10	104.0	10	—	—	—	—	—	—
9. Otyimbingwe***)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10. Jakaalswaater**)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11. Gobabis	4.1	6	41.5	15	71.5	16	92.8	21	79.5	12	72.8	20	128.3	19	23.7	9	—	—	514.2	118
12. Oas*)	—	—	—	—	—	—	—	—	32.4	7	105.5	12	135.3	10	28.6	4	—	—	—	—
13. Aminuis*)	—	—	—	—	—	—	—	—	11.0	13	72.6	15	99.9	17	76.0	6	—	—	—	—
14. Windhoek	—	—	35.0	9	52.8	9	57.5	12	75.3	9	114.3	11	138.6	19	43.0	8	—	—	516.5	77
15. Schaaprivier	—	—	—	—	38.3	8	42.9	12	77.6	9	160.9	13	103.2	21	29.4	6	0.0	1	452.3	70
16. Hohewarte	—	—	19.8	4	21.0	8	83.5	6	104.0	7	132.5	13	114.0	18	45.7	7	0.0	1	520.5	64
17. Hatsamas*)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	111.5	17	32.4	7	—	—	—	—
18. Rehoboth	—	—	—	—	—	—	57.3	10	67.1	7	96.5	14	55.4	14	39.7	6	—	—	316.0	51
19. Hoachanas	—	—	7.5	3	0.0	10	18.9	7	131.8	8	50.9	8	—	—	—	—	—	—	—	—
20. Namtsas	—	—	1.0	2	0.9	1	74.0	5	92.9	6	107.6	12	71.5	11	8.6	1	—	—	356.5	38
21. Gibeon	—	—	9.0	1	17.0	1	116.0	8	67.8	5	66.0	8	63.8	7	—	—	—	—	339.6	30
22. Bethanien**)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
23. Keetmanshoop	—	—	7.0	2	—	—	24.3	3	64.5	6	64.5	9	49.5	10	2.5	2	—	—	212.3	32
24. Inachab***)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
25. Ukamas	7.5	1	5.5	1	—	—	3.0	1	35.0	5	76.0	8	—	—	—	—	—	—	—	—
26. Udabis***)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27. Warmbad	0.0	1	0.0	2	0.0	1	65.0	2	67.5	7	30.0	7	—	—	—	—	—	—	—	—

a = Regenmenge in Millimetern. b = Anzahl der Regentage.

*) Die Beobachtungen begannen erst Anfang März bezw. Februar bezw. April.
**) Die Beobachtungen werden erst in der nächsten Regenzeit beginnen.
***) Beobachtungen sind nicht eingereicht worden.

Aus dem deutsch-ostafrikanischen Schutzgebiete.

Von der mit Schwerkraftmessungen und astronomischen Ortsbestimmungen betrauten Expedition des Oberleutnants Glauning und des Dr. Kohlschütter (vgl. Kol. Bl. 1899, S. 169, Spalte 1 am Ende) liegt folgender weiterer Bericht des Oberleutnants Glauning vor:

Kamsamba a/Mamba, Rukwasteppe,
den 3. August 1899.

Am 23. Mai d. Js. wurde die Expedition mit dem Dampfer „H. v. Wissmann“ von Langenburg nach Songwe übergefahren. Das Löschen der Ladung, das wegen der in dieser Jahreszeit am Nordende des Sees herrschenden starken Brandung vielfach sehr schwierig ist, ging ohne Unfall vor sich.

Songwe ist ein aufblühender Ort. Im Jahre 1895 bestand es nur aus zwei Häusern. Jetzt zählt es gegen 400 Hütten und Häuser. Mehrere grosse Firmen, wie Hansing, Deutsch-Ostafrikanische Gesellschaft, haben sich seit Kurzem hier niedergelassen.

Nachdem wir durch das Entgegenkommen des Herrn Oberleutnants Schloifer, der für seine Dampferlasten über 2000 Träger am Rukwasee angeworben und nach Karonga gebracht hatte, sowie des Herrn Ravens von der Firma Hansing die erforderlichen Träger erhalten hatten, konnte die Expedition am 30. Mai von Songwe aufbrechen

Dr. Kohlschütter blieb einstweilen in Langenburg zurück, um dort noch verschiedene Arbeiten, wie Abfassung eines wissenschaftlichen Berichts an das Gouvernement, Breitenbestimmungen und Einrichtung einer meteorologischen Station in Ikombe zu erledigen.

Am 31. Mai setzte die Expedition auf einem der Herrnhuter Missionsstation Ipiana gehörigen Kanu in sechs bis sieben Stunden über den etwa 25 m breiten, 3 m tiefen und 4 bis 5 m tief eingeschnittenen, krokodilreichen und reissenden Kiviraſluss, am 1. Juni auf 3 Kanus über den etwa 2 m tiefen Mbaka und am gleichen

Tage auf einigen als Brücke dienenden Balken über den ebenfalls übermannstiefen Kassiavonafluss. Auf breitem, von der Station gebautem Wege wurde am 2. Juni die Nebenstation Kassiavona erreicht. Dieselbe ist auf einem Plateau etwa 1200 m über dem Meere in landschaftlich und politisch günstiger Lage errichtet. Sie gewährt einen weiten Rundblick auf das Livingstonegebirge, den Nyassasee und einen Theil des Kondelands. Der Weg führte durch die ausgedehnten Ansiedelungen und Bananenhaine, die sich längs der zahlreichen, Wasser führenden Flüsse entlang ziehen, und in denen man wie in einem Gartenpark wandert; ausserhalb der Dörfer lag das Land noch vielfach unter Wasser, und mussten ausgedehnte Sumpfstrecken passirt werden.

Von Kaufleuten und Missionaren, die denselben Weg kurz vorher gegangen waren, wurde bestimmt versichert, dass derselbe noch vor vierzehn Tagen für unsere grosse Karawane unpassirbar gewesen wäre.

Nahe der Station Kassiavona und der Missionsstation Manow liegt im Thal des Kiviraflusses eine Bodensenkung mit sprudelndem Wasser in Erdlöchern und unterirdischen Felsspalten. Der Boden rings um die Quellen war warm. Das Wasser hatte eine Temperatur von 17° C. und schmeckte stark alkalisch. Den Wasserlöchern und Felsspalten entquollen Schwefeldämpfe von wechselnder Stärke. Im Gegensatz zu dem mit dichtem Gras und Busch bestandenen Thal war der Boden in der Nähe der Quellen vegetationslos. Wasserproben wurden der Kulturabtheilung eingesandt.

Am 6. Juni lagerten wir bei der Missionsstation Rungwe, die am Fusse des imposanten Rungweberges malerisch gelegen ist. Der Rungwe war vollständig in Nebel gehüllt. Ueberhaupt war der ganze Marsch durch das Kondehochland bei Nebel und häufigen Niederschlägen zurückgelegt. Nach Angabe der Missionare soll in diesen Gebieten erst von Anfang Juli an klares Wetter eintreten. Am 8. Juni überschritten wir den etwa 1500 m hohen Ngurumbupass, um in die Ebene von Usafua hinabzusteigen. Wie mit einem Schlage änderten sich hier nach Ueberschreiten des höchsten Gebirgskammes Vegetation und Witterung. Bisher Regen und Nebel, von nun an Sonnenschein und fast stets wolkenloser Himmel, nach der Südseite üppige Vegetation, Bambus, Farren, wilde Bananen, jenseits nach Norden trockenes Gras und Akazien.

Am 9. Juni bezogen wir Lager am Fuss der Mbeyebergkette in den sehr zweckmässig erbauten Rasthäusern, die auf einem Hügel dicht oberhalb der verlassenen Ruinenstadt des Merere und etwa 1 km nordwestlich der Missionsstation Utengule gelegen sind. Das Bezirksamt Langenburg hat an zahlreichen Punkten der Karawanen-

strasse Rasthäuser angelegt, die bei der nachts herrschenden Kälte für die Unterbringung der Träger von grossem Werthe waren.

Die Zeit bis zum Eintreffen Dr. Kohlschütters und bis zur Beschaffung weiterer Träger wurde zu kartographischen Aufnahmen der nächsten Umgebung benutzt.

Am 17. Juni bei einer gemeinsam mit dem Botaniker Goetze unternommenen Reise wurde der Lisumbisee auf dem Porotogebirge entdeckt. Dieser Kratersee liegt etwa 2100 m hoch, von etwa 200 bis 300 m hohen Bergwänden umgeben, ist etwa 1200 m lang, 1 km breit und anscheinend ohne Zu- und Abfluss. Der See, an den sich verschiedene Sagen knüpfen sollen, scheint bei den Eingeborenen der Gegenstand abergläubischer Scheu zu sein.

Mit Herrn Goetze zusammen besuchte ich auch die im Bericht vom 11. Juni 1899 erwähnten Nassienyehöhlen. Die grössere der Höhlen läuft im Allgemeinen von SO nach NW und biegt in ihrem letzten Theil nach W um, wo sie in ganz engen, unpassirbaren Felsspalten endigt. Die Vermuthung, dass sich am Ende der Höhle Wasser vorfinden sollte, bestätigte sich nicht. Die Höhle dient zahlreichen Fledermäusen und auch Stachelschweinen zum Aufenthalt. Der Boden ist mit einer dichten Schicht Fledermausguano bedeckt. Die Luft ist besonders im hinteren Theil der Höhle dumpfig und drückend, und die Eingeborenen, die früher die Höhle häufig als Zufluchtsstätte benutzten, erzählten, dass Kranke oder Verwundete stets möglichst schnell aus derselben hinaus geschafft wurden, da sie bei längerem Aufenthalt in dieser Höhle sonst hätten sterben müssen.

Am 23. Juni traf Dr. Kohlschütter in Utengule ein. Er war zur weiteren Ausführung der Triangulation und Messtischaufnahmen auf dem westlichen Kamme des Livingstonegebirges entlang marschirt, anfangs bei störendem Nebel. In Höhe von 2600 m traf er noch Ansiedelungen der Wakonde, die hier an die sich von NO hereinschiebenden Wasangu und an die Wakinga angrenzen. Im Gegensatz zu den Letzteren besassen die Wakonde zahlreiche Rinderheerden. Weiterhin nach Norden vereinigen sich die im Süden durch Längsthäler getrennten Parallelzüge des Livingstone-Gebirges zu einem ausgedehnten Hochplateau, auf dem noch einige Rücken von 200 bis 300 m Höhe aufgesetzt sind. Nach Westen fällt diese Platte, die etwa 2900 m erreicht, steil nach dem Kondeland ab. Von ihrem Rande geniesst man einen grossartigen Rundblick auf die reich bebauten Thäler mit dem dahinter aufsteigenden Rungwegebirge, an das sich in der Ferne Poroto und die bizarren Formen des Mbeyeberges anschliessen. Das Plateau ist nur mit Gras bestanden und vollkommen unbewohnt. An den Hängen finden sich

zahlreiche Urwaldparzellen und ausgedehnte Bambusdickichte. Die Nächte waren so kalt, dass morgens Alles dick bereift war, auf Waschwasser und Töpfen sich 5 mm dicke Eisschichten bildeten und die Träger sich auf dem gefrorenen Boden die Füsse zerrissen. Nach NO zu senkt sich das Plateau ganz allmählich und geht fast unmerklich in die Usafuasteppe über.

Der Weg führte über zahlreiche, tief eingeschnittene, dem Ruaha zufliessende Bäche und an vielen Wasafuadörfern vorüber. Während etwa 90 verfügbare Träger an den Rukwasee vorausgesandt wurden, marschirte Oberleutnant Glauning zu dem Wasangufürsten Merere, um den Versuch zu machen, die noch erforderlichen Träger von dort zu erhalten. Die neue Residenz Mereres liegt etwa drei Tagemärsche von seinem bisherigen Wohnsitze am Mbeyeberg entfernt, in der Usangasteppe genau an der Stelle des alten Utengule am Mambifluss. Zur Zeit wird eifrig daran gebaut. Die neue Stadt wird kaum den dritten Theil des Umfangs der alten einnehmen, da Merere einen Theil seiner Leute in seiner zweiten Residenz Nyariro angesiedelt hat, ein grosser Theil derselben durch Kriege und Pocken umgekommen oder während der letzten Wirren nach Ugogo und anderen Ländern ausgewandert ist. Aus diesem Grunde war es auch nicht möglich, Träger zu erhalten.

Der Weitermarsch führte von da über den Bergzug, der nach der Usangasteppe abfällt, das Taganogebirge, zum grossen, aber durch die Pocken sehr entvölkerten Ort des Wasafua-Sultans Masote und in vier Tagemärschen zum Sultan Muambunyu (Land Bungu oder Vungu, auf der Kiepertschen Karte: Wungu). Hier konnte der grösste Theil der noch erforderlichen Träger angeworben und nach Utengule zurückgeschickt werden.

Der Rukwasee, von den anliegenden Stämmen Rukuo genannt, obwohl zu zwei Dritteln seiner früheren Länge ausgetrocknet, ist immer noch ein bedeutender See. Seine Länge von NW nach SO beträgt 30 Wegstunden oder 80 km, seine grösste Breite 20 bis 30 km. Es scheint, als ob das Seebecken nach SO zu etwas tiefer liege und die Austrocknung deshalb von NW nach SO fortschreite. Dass übrigens auch der noch verbliebene Rest des Sees, der die beiden grössten Zuflüsse, den Momba (Saissi) und Longwe aufnimmt, von der anderen Seite ebenfalls, wenn auch langsamer, austrocknet, beweist der Umstand, dass der See bei Muambuyu in den letzten zehn Jahren um fast 2 km zurückgegangen ist, sowie auch die natronhaltige Steppe am Südufer, in der wir zweifellos früheren Seeboden zu erblicken haben. Einige Kilometer westlich der Einmündung des Saissi geht der See in einen Sumpfstreifen über. Wenige Stunden vor Ikonongo (Uvanda) ist das Seebecken bereits

vollständig trocken und wird vielfach von Karawanen begangen. In der Regenzeit dürften sich die Dimensionen des Sees nicht wesentlich verändern. Bei Kipindi und wohl auch weiter nach NW tritt der See bisweilen bis dicht an die niederen Vorberge heran. Die Tiefe des Sees hat Herr Oberarzt Dr. Fülleborn auf etwa 2 bis 3 m gemessen; die Fischer von Kipindi, die den See mit Kanus befahren, behaupteten, dass er zur Zeit kaum mannstief sei. Die Nordufer sind zur Zeit nur wenig sumpfig, der Ufergrund ist fest; am Südufer zieht sich ein schmaler Sumpfstreifen entlang. Das Wasser ist grau und leicht brackig, jedoch trinkbar. Im See giebt es Fische, Flusspferde und Krokodile. Nahe seinen Ufern ist der Wildreichthum, namentlich an Zebras und verschiedenen Antilopenarten, sehr bedeutend. Auch Wasservögel, Störche, sowie Kronenkraniche und Scharen von Perlhühnern bevölkern seine Ufer. Dagegen kommt der Elefant nur noch vereinzelt in der unbewohnten Wildniss am Nordostrand des Sees vor. Nach Aussage der hier noch zahlreich ansässigen früheren Elefantenjäger sollen die Elefanten nach Urunyi und Ruemba gezogen sein.

Die Dörfer der Länder Bungu und Uvanda sowie der östlich an Uvanda grenzenden zur Rukwasteppe gehörenden Landschaft Mkurue, liegen zumeist in der Nähe des Sees oder an den beiden Wasser führenden Flüssen Songwe und Momba (Saissi). Die Bewohner der an den anderen Flussläufen gelegenen Dörfer müssen sich das Wasser zur Zeit graben. Die sämmtlichen Dörfer machen äusserlich einen schmutzigen Eindruck, doch sind die Hütten innen zumeist reinlich gehalten. Ethnographisch bieten die Stämme wenig Interessantes, da sie seit vielen Jahren als Träger an die Küste und ins englische Gebiet gehen und rege Handelsverbindungen mit den umwohnenden Völkern unterhalten, so dass sie sich in Sprache, Sitten und Gebräuchen nirgends mehr rein gehalten haben. In dem altehrwürdigen Grabdenkmal des vor etwa 50 Jahren verstorbenen Sultans von Bungu sowie in verschiedenen Schnitzereien an Thoren etc. dürften wir vielleicht die Ueberreste einer früheren eigenartigen Kultur zu erblicken haben.

Am 23. Juli wurde zwischen dem See und dem südlichen Steilabsturz, von beiden etwa ein Tagemarsch entfernt, eine Pendelstation in Kamsamba am Mombafluss im Gebiet des Sultans Kassonsso Uvanda eingerichtet. Am 26. Juli d. Js. traf Sanitäts-Unteroffizier Rieske mit dem Rest der Lasten, am 31. Juli Dr. Kohlschütter hier ein, der Triangulation und Messtischaufnahme von Utengule bis hierher fortgesetzt hatte. Der Anschluss der Triangulation an die Kette der Grenzkommission wurde erreicht. Dr. Kohlschütter wurde im Unyikabergland längere Zeit aufgehalten, da

seine Träger entliefen und es unmöglich war, in den näher gelegenen, verlassenen Ortschaften Ersatz zu erhalten. Er passirte die ganz neu angelegte Station Mbori der Herrnhuter Mission, die halbwegs zwischen den Häuptlingen Sanda und Sangawale am Mkana gelegen ist. Vielfach tritt rother Eisenstein zu Tage, und auch die unregelmässigen Ablenkungen der Magnetnadel weisen auf Eisenmassen im Erdinnern hin. Die nächtliche Abkühlung ist bedeutend, so dass morgens an den Flussläufen Reif und Nebel das Land bedecken. Dr. Kohlschütter fand durchschnittlich + 3° bis + 5°, und Herr Missionar Bachmann erzählte ihm, dass er sogar 4° unter Null gemessen habe.

Nachdem am 2. August die Erdschwermessungen in Kamsamba zu Ende geführt wurden, wird am 4. d. M. der Weitermarsch angetreten werden.

Für die Beobachtungen am Rukwagraben sind ausser der jetzt erledigten Station noch drei weitere Stationen erforderlich, die eine jenseits des südwestlichen Steilrandes, ferner eine dritte Station am Nordufer des Sees und eine vierte jenseits des nördlichen Grabenrandes in Ukonongo.

Ausser den Aufenthalten, die der Expedition dadurch erwachsen, dass sie nicht über fest angestellte Träger verfügt, sondern genöthigt ist, von Station zu Station neue Träger anzuwerben, was bei dem grossen Bedarf von über 200 Mann vielfach sehr schwierig ist, erfordert auch das Einrichten der Stationen, der Bau der Hütten, das Aufstellen der Instrumente sowie das Repariren der bei dem Transport entstandenen Schäden viel Zeit und Arbeitskräfte.

Der Plan, eine Pendelstation am grossen Ruaha zu errichten, wurde infolge der Trägerschwierigkeiten aufgegeben; auch wurde auf eine Weiterführung der Triangulation, so wünchenswerth dieselbe an und für sich erscheint, verzichtet, da auch diese Messungen viel Zeit in Anspruch nehmen und die Expedition an einem schnelleren Vorwärtskommen hindern.

Trotz der längeren Dauer der Expedition dürften die im Voranschlag angenommenen Kosten nicht überschritten werden, da die Trägerlöhne für Eingeborene im Innern weitaus geringer sind als die für Küstenträger und Wanyamwesi üblichen Löhne.

Einem Privatbrief des Oberleutnants Glanning über die Fortschritte der Pendelexpedition entnehmen wir noch Folgendes:

Kamsamba a. Momba, Uvanda am Rukwa-See,
den 1. August 1899.

Seit zwanzig Tagen bin ich hier am See. Gestern ist auch Dr. Kohlschütter, der noch Messtisch- und Triangulationsaufnahmen im Unyika-Bergland machte, um unsere Pendelstation möglichst genau an unser früheres trigonometrisches Netz anzuschliessen, hier eingetroffen, so dass die Pendelmessungen heute beginnen können. Wir wollen vier Pendelstationen, zwei nördlich, zwei südlich vom See, errichten und dann den Marsch nach dem Tanganyika antreten. Der Rukwa ist zu zwei Dritteln seiner Länge ausgetrocknet, im letzten Drittel bei Bungu und Uvanda noch etwa 20 bis 30 km breit, 80 bis 100 km lang. Die Ufer sind zur Zeit vielfach ganz trocken, der Seeboden, bei Kipindi wenigstens, hart, das Wasser grau und leicht brackig. Die Tiefe soll nach Aussagen der Eingeborenen noch nicht Mannstiefe betragen. Dr. Fülleborn, der den See mit zwei zusammengebundenen Kanus befahren hat, giebt die grösste Tiefe auf 2 bis 3 m an. Der See wimmelt von Krokodilen. In den an den See angrenzenden, vielfach natronhaltigen Steppen giebt es viel Wild, besonders Zebras, Suallas, Riedböcke und eine grosse, dem Rungvui nicht unähnliche Antilope, aber mit geradem Gehörn. Dieses „Njemera“ benannte Thier soll nach Angaben eines Askari auch in Karagwe vorkommen. Die weiter ab zwischen See und Steilabsturz gelegene Akaziensteppe ist wildarm. Die Völker hier um den See bieten ethnographisch wenig Interessantes, da die Leute seit Jahren als Träger zur Küste und ins englische Gebiet gehen und sich nirgends rein erhalten haben. Die Rukwagegend wird zur Zeit auch von Dr. Fülleborn zoologisch und von Herrn Götze botanisch erforscht. Da Herr Götze, Dr. Kohlschütter und ich aufnehmen, so wird dies ganze Gebiet bald völlig bekannt sein.

In Langenburg waren wir im Ganzen fünf Monate, einen Marsch nach Bundali zum Anschluss von Langenburg an das trigonometrische Netz und eine Expedition in das Ukingagebirge zum Pendeln und zum Aufnehmen eingerechnet. Da Dr. Kohlschütter auch triangulirt und mit dem Messtisch aufgenommen hat, so ist dieses Gebiet kartographisch vollkommen festgelegt.

Ich glaube kaum, dass wir vor März mit den Pendelbeobachtungen fertig sein werden. Im April werden wir voraussichtlich die Rückreise von der Küste nach Europa antreten können. Den Grenzregulirungsbericht wird Dr. Kohlschütter demnächst abschicken.*)

Bericht von Dr. R. Kandt über seine Reisen am Kivusee.

Von Dr. Kandt liegen folgende Mittheilungen über die von ihm im Laufe des letzten Jahres unternommenen Reisen vor:

Zoologische Station Bergfrieden am Kivusee,
den 12. August 1899.

Vom 20. Dezember 1898 bis 27. März 1899 ging ich im Russisithal zum Kivu; am Ausfluss des Russisi auf das rechte Ufer und von da verfolgte ich das Westufer des Kivusees durch Bunyabungu, Itambi und Uyunyu nach dem auf der Karte verzeichneten Kumasa. Von dort gelangte ich durch Kameronse, Kishari, Mushari, Mitongo bis zu einem zwei Tage vom Albert Edward See (Ngesi ya vitshumbi) gelegenen Punkte. Alle genannten Länder sind unter eigenen Sultanen selbständig. Wegen Tauschwaarenmangel kehrte ich um, marschirte nach Südost auf der Sohle des Grabens, überschritt zweimal den Rutshurru und erreichte in der Ruanda-Landschaft Kissigali meine alte Route. Auf dieser marschirte ich längs des Sabyin-Vulkanes nach Süden und freute mich, an der Hand meiner Konstruktion feststellen zu können, wie genau ich s. Z. die Gegend aufgenommen hatte.

Von Kumissenye (Kumishenyi nach Götzen) ging ich diesmal das Ostufer des Kivu entlang, jede Nacht dicht am Wasser lagernd, zum Russisi zurück, wo ich mir im April und Mai auf der breiten Landzunge, welche den Ost- und Westgolf des Südendes des Sees trennt, in 300 m Erhebung über dem Seespiegel eine Unterkunftstation, „Bergfrieden“ getauft, erbaute.

Die Reise war, namentlich in kartographischer Beziehung, mit enormen Schwierigkeiten verknüpft. Ueberdies hatte ich mit allen

---

*) Vor dem Eintreffen dieses Berichtes, welcher die definitiv berechneten Werthe der Triangulationspunkte längs der deutsch-englischen Grenze zwischen Tanganyika und Nyassa enthält, kann leider die grosse, von Hauptmann Herrmann gezeichnete Karte des Grenzgebietes nicht veröffentlicht werden.

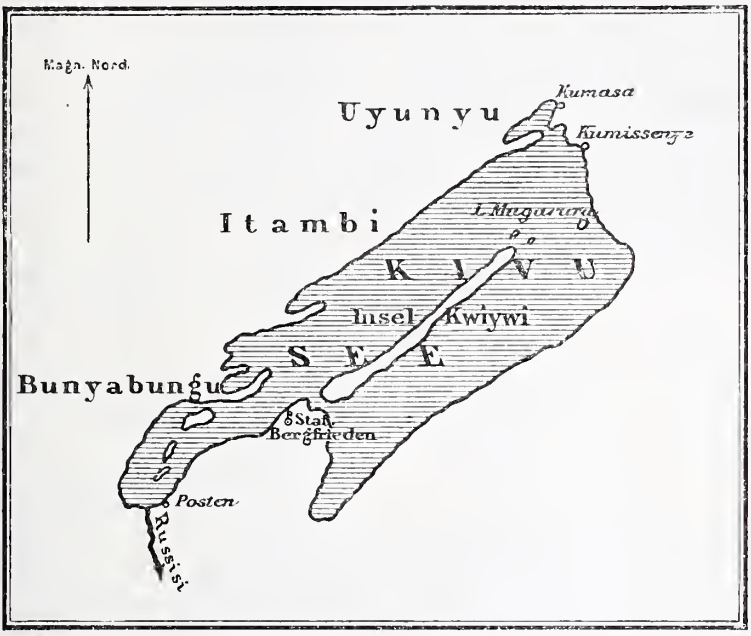
Die Red.

Schrecken Afrikas, mit Hunger, Unwetter, Wegelosigkeit etc. zu kämpfen. Von den 23 Mann, die ich aus naheliegenden Gründen nur mit hatte, verlor ich 3 durch den Tod infolge von Erschöpfung, während auf meiner langen ersten Expedition von 120 Mann nur 4 an den Pocken starben. Die Aufnahmeschwierigkeiten begannen schon in Bunyabungu, sich allmählich immer mehr steigernd. Ich wusste mir nicht anders zu helfen, als indem ich die Schritte zählte. Als ich dann in Ruanda wieder auf gute Wege kam, hatte ich mich schon so daran gewöhnt, dass ich bis zum Schluss bei der Methode blieb. Aber ein Vergnügen ist es nicht, zwei Monate lang die Schritte zu zählen. Ethnographisch habe ich etwa 200 Nummern vom Westufer mitgebracht.

Im Norden des Namyagira (Namlagira nach Götzen) erstreckt sich der Rest eines alten grossen Seebeckens zum Albert Edward; heute Sumpf mit vier kleineren Seen. Das Gebiet zwischen Kivu und Albert Edward habe ich successive durch die günstige Aussicht von den hohen berührten Punkten fast im Zusammenhang kennen gelernt. Nur das Gebiet im Süden der Vulkane konnte ich bisher nicht besuchen. Auf meiner ersten Reise verfolgte ich den Mkunga bis zu den Virunga. Ich sah damals eine grosse Lavaebene im Süden zwischen den Randbergen und den Vulkanen sich nach Westen ziehen. Als ich später von Kivu zum Nyavarongo zurückkehrte, wollte ich diese Ebene kreuzen; es war mir aber nicht möglich, einen Zugang zu finden. Ich glaube, dazu muss man weiter nördlich oberhalb Kamuhanda (vergl. die Karte von Graf Götzen) von meiner Route nach Osten abbiegen. Falls mir noch weitere Mittel zur Verfügung gestellt werden sollten, mit 2000 M. liesse es sich machen, würde ich von der Quelle des Akaniaru aus diesen Fluss entlang bis zu seiner Vereinigung mit dem Nyavarongo verfolgen, dann in kleinem Bogen durch das Gebiet nördlich des Mohasi zu den Virungavulkanen und von dort im Süden der Vulkane zum Kivu marschiren.

Meine letzte Expedition wird die Karte sehr beeinflussen. Nicht nur die Gestalt des Kivu, denn das ist ja selbstverständlich, sondern seine ganze Lage, welcher mehr nach Osten rücken muss. Ich kam darauf auf folgende Weise. Als ich meine Route zwischen Graf Götzens Uebergang über den Nyavarongo (1° 58′.3 s. Br.) und Kumissenye (1° 40′.4) konstruirt hatte, verglich ich die Entfernungen nach den obigen Zahlen und es zeigte sich, dass sie genau stimmten, woraus ich schloss, dass Götzens Breiten sehr zuverlässig sind. Als ich aber nach demselben Maassstab die Längen verglich, stellte sich heraus, dass Kumissenye viel weiter östlich liegen musste. Es war aber nicht anzunehmen, dass meine Route

süd-nördlich zuverlässig, ost-westlich aber das Gegentheil sein sollte. Das hat nun eine Bestätigung erfahren. Das Westufer des Kivu läuft nämlich ununterbrochen stark nach Nordosten. Das Ende von Mbusi und der 100 m hohe Tufffels (vergl. Karte von Graf Götzen) ist von einem der südlichsten Punkte des Ostufers aus sichtbar bei



klarem Wetter und liegt ungefähr in Richtung 27° (von Norden nach Osten gerechnet). Von Mugarura läuft das Ostufer erst ziemlich stark nach Südosten, dann noch stärker nach Südwesten. Eine Linie, die vom Russisi-Ausfluss dem Westufer parallel liefe, träfe ziemlich genau die Grenze von Kameronso und Ruanda und liesse westlich die zu Itambi gehörigen Inseln Kwiwintsha, Kungombo, Kviko, Kiganda, während östlich Kwiywi (Sultan Mikiggo) und die kleineren zu Kwiywi gehörigen Inseln liegen.

Ich habe nach Fertigstellung meiner Station hauptsächlich Ornithologie getrieben und will in den nächsten zwei Monaten die Ostküste des Sees und später den Urwald des Randgebirges für botanische Zwecke bereisen.

Aus dem Schutzgebiete Deutsch-Neu-Guinea.

Meteorologische Beobachtungen in Deutsch-Neu-Guinea.

Die bisher regelmässig in den „Nachrichten über Kaiser Wilhelmsland und den Bismarck-Archipel“ veröffentlichten Ergebnisse*) der Regenbeobachtungen aus diesem Schutzgebiete werden künftig an dieser Stelle publizirt werden. In dem verflossenen Jahre wurde an sieben verschiedenen Punkten beobachtet. Die Regenmessungen in Stephansort erscheinen jedoch so wenig zuverlässig, dass auf ihre weitere Benutzung an dieser Stelle verzichtet werden musste. Es genügt, die Monatssummen des dortigen Regenfalles mit allem Vorbehalt hier wiederzugeben:

1898	Stephansort	1888	Stephansort
Januar . . .	411 mm	Juli	183 mm
Februar . . .	214 „	August . . .	52 „
März	282 „	September . .	11 „
April	428 „	Oktober . .	199 „
Mai	224 „	November . .	427 „
Juni	15 „	Dezember . .	103 „
		Jahr .	2549 mm

In Friedrich Wilhelmshafen beobachtete der Heilgehülfe Boschat, auf Herbertshöhe die Pflanzer Albers und Linberger, an den drei Stationen der Neuendettelsauer Mission Sattelberg, Tami und Simbang die Missionare Flierl, Bamler, Hoh und Pfalzer mit sehr anerkennenswerther Regelmässigkeit und Genauigkeit. Das Jahr 1898 war wie 1897 an der Astrolabebay frei von einer ausgesprochenen Trockenperiode, welche die beiden Vorjahre zum Schaden des Plantagenbetriebes kennzeichnete. Nur der Monat September war verhältnissmässig trocken. In Friedrich Wilhelmshafen fiel 1898 erheblich mehr Regen als 1897 (3832 mm gegen 2622 mm), an den Missionsstationen weniger, auf dem Sattelberg war das Jahr sogar auffallend trocken (3849 mm gegen 5116 mm im Jahre 1897), auch in Herbertshöhe war der Regenfall etwas geringer (2068 mm gegen 2157 im Jahre 1897).

Aussergewöhnliche meteorologische Ereignisse sind in dem Berichtsjahre nicht vorgekommen.

*) In dem letzten Jahrgang dieser Zeitschrift (1898) fehlen die Regenmessungen für die Monate Juli und August 1897 in Herbertshöhe. Die betreffenden Angaben sind theilweise nachträglich eingetroffen. Es wurde gemessen:

	6a	6p	Summe
im Juli 1897 . . .	57.2 mm	24.4 mm	81.6 mm
„ August 1897 . .	50.0 „	48.9 „	98.9 „

1898	Friedrich Wilhelmshafen				Erimahafen				Simbang				Tami				Sattelberg				Herbertshöhe (Raniolo)			
	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.	6a	6p	Summe	Max. in 24 St.
Januar . .	251	147	398	123	458	46	504	107	34	40	74	42	95	66	161	82	15	73	88	31	183	149	332	64
Februar .	118	1	119	23	282	48	330	46	2	8	10	6	155	15	170	59	47	34	81	42	11	68	79	40
März . . .	426	6	432	77	400	59	459	77	95	46	141	86	188	41	229	44	52	85	137	44	135	151	286	37
April. . .	840	5	845	197	468	13	481	105	245	37	282	70	440	156	596	224	143	83	226	44	156	271	427	149
Mai	263	3	266	44	331	29	360	87	242	72	314	134	313	144	457	82	86	73	159	72	11	150	161	51
Juni . . .	120	9	129	30	99	0	99	51	153	158	311	60	240	348	588	60	105	111	216	31	34	14	48	17
Juli. . . .	104	33	137	35	57	42	99	25	492	259	751	174	578	550	1128	175	412	347	759	217	18	12	30	13
August . .	228	88	316	57	116	37	153	38	452	549	1001	240	837	592	1429	143	588	543	1131	355	75	51	126	44
Septbr. . .	30	13	43	15	21	0	21	20	186	33	219	42	344	132	476	115	96	63	159	34	7	47	54	47
Oktober .	495	30	525	123	199	25	224	71	389	123	512	161	620	220	840	126	248	112	360	101	54	28	82	31
Novbr. . .	440	22	462	92	497	37	534	110	186	122	308	78	547	190	737	84	87	150	237	74	53	112	165	38
Dezbr. . .	158	2	160	35	111	—	111	42	152	44	196	164	—	—	113*)	33	192	104	296	169	126	152	278	61
Jahr	**3473**	**359**	**3832**	**197**	**3089**	**(336)**	**3375**	**110**	**2628**	**1491**	**4119**	**240**	**(4357)**	**(2454)**	**6924**	**224**	**2071**	**1778**	**3849**	**355**	**863**	**1205**	**2068**	**149**

B. Zahl der Regentage.

1898	Friedr. Wilhelmshafen						Erimahafen						Simbang						Tami						Sattelberg						Herbertshöhe (Raniolo)					
	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f	a	b	c	d	e	f
Jan. .	26	24	23	6	11	13	25	21	21	9	5	—	13	7	6	1	6	24	11	9	9	2	6	2	23	13	9	1	7	0	30	26	24	2	10	2
Febr. .	19	17	12	0	8	14	17	17	16	6	3	12	7	4	3	0	12	16	10	7	6	3	10	9	18	10	9	1	5	3	11	11	10	1	10	3
März .	29	27	25	6	(6)	(8)	19	19	17	11	10	1	18	13	10	1	7	15	17	14	14	5	5	6	24	18	14	1	5	2	24	21	20	2	6	0
April .	27	24	21	6	?	(30)	18	17	16	8	7	0	18	17	16	3	3	2	22	21	20	7	7	6	24	22	20	3	4	9	22	18	18	2	12	0
Mai . .	27	26	21	3	14	3	12	12	12	6	4	0	13	13	12	3	0	1	23	21	20	7	4	3	15	14	11	2	8	6	12	10	10	2	11	0
Juni .	19	17	15	1	8	6	7	7	7	1	0	0	18	17	16	4	0	0	26	26	23	9	1	2	26	24	21	3	1	7	13	9	9	0	4	0
Juli. .	18	15	13	1	8	7	10	10	10	0	2	0	25	24	22	11	0	0	30	29	28	13	2	2	26	25	22	8	0	2	18	10	6	0	9	4
Aug. .	20	18	13	5	9	6	11	11	11	1	0	0	23	22	21	13	0	1	27	26	26	18	1	0	28	26	24	13	0	0	23	13	11	1	8	3
Sept. .	8	8	6	0	7	12	4	2	2	0	?	?	16	15	14	4	1	1	19	17	17	5	3	1	22	15	13	3	0	0	14	7	3	1	17	7
Okt. . .	25	19	15	5	13	10	9	9	9	3	?	?	14	13	13	8	1	22	19	18	16	10	3	4	25	16	14	5	0	0	20	8	8	1	24	1
Nov. .	28	28	24	5	17	9	18	18	18	8	?	?	18	16	15	3	9	21	19	19	19	11	5	2	23	21	17	3	2	0	24	20	19	1	21	4
Dez. .	25	19	14	1	18	8	8	8	8	2	?	?	10	8	4	1	⟨5	⟨17	⟨9*	⟨6	⟨6	2	—	—	18	16	8	2	2	0	19	17	14	4	21	6
Jahr	**271**	**242**	**202**	**39**	**(119)**	**(126)**	**158**	**151**	**147**	**55**	**?**	**?**	**193**	**169**	**152**	**52**	**⟨44**	**⟨120**	**⟨232**	**⟨213**	**⟨204**	**92**	**(47)**	**(37)**	**272**	**220**	**182**	**45**	**34**	**29**	**230**	**170**	**152**	**17**	**153**	**30**

a = Zahl der Regentage im Allgemeinen, b = Zahl der Regentage mit mehr als 0.2 mm, c = Zahl der Regentage mit mehr als 1.0 mm, d = Zahl der Regentage mit mehr als 25.0 mm, e = Zahl der Tage mit Gewittern, f = Zahl der Tage mit nur Wetterleuchten.

*) Vom 11. bis 23. Dezember fielen auf Tami die Beobachtungen aus, doch wurde die im Regenmesser gesammelte Regenmenge nachträglich gemessen.

Sattelberg.

1898	Bewölkung				Zahl der Tage		
	6a	Mittags	6p	Mittel	heiter	trübe	mit Nebel
Januar	7.8	6.2	6.7	6.9	0	6	13
Februar	4.5	5.7	5.6	5.3	0	1	6
März	6.1	6.3	6.5	6.3	0	4	8
April	6.2	7.4	6.7	6.8	0	7	17
Mai	5.5	7.3	8.0	6.9	0	7	22
Juni	7.4	7.6	8.4	7.8	0	16	23
Juli	7.4	7.1	7.3	7.3	0	17	20
August	8.1	8.2	7.1	7.8	0	20	22
September	6.3	6.7	6.3	6.4	0	6	11
Oktober	6.0	6.6	6.2	6.3	0	5	13
November *)	6.9	8.2	7.4	7.5	(0)	(10)	(13)
Dezember	6.7	7.7	6.7	7.0	0	8	8
Jahr	**6.6**	**7.1**	**6.9**	**6.9**	**0**	**107**	**176**

*) Nur 25 Tage beobachtet.

Im Mai und Juni 1898 beobachtete Herr Pfalzer auch die Lufttemperatur. Dieselbe betrug

	6a	Mittags	6p
im Mai	20°.1	25°.9	22°.4
„ Juni	19.5	24.8	21.6.

Gewitter und Wetterleuchten.

Die 184 Gewitter, deren zeitlicher Eintritt in Herbertshöhe beobachtet wurde, vertheilen sich, wie folgt, auf die einzelnen Tagesstunden. Es begannen zwischen

Mitternacht—1a	0	Gewitter	Mittag—1p	14	Gewitter
1—2	1	„	1—2	38	„
2—3	0	„	2—3	40	„
3—4	0	„	3—4	30	„
4—5	1	„	4—5	17	„
5—6	2	„	5-6	9	„
6—7	1	„	6—7	11	„
7—8	2	„	7—8	4	„
8—9	3	„	8—9	7	„
9—10	0	„	9—10	0	„
10—11	2	„	10—11	0	„
11—12	2	„	11—12	0	„

Von 182 Gewittern, deren Zugrichtung in Herbertshöhe festgestellt werden konnte, kamen aus

N 24 NE 12 E 4 SE 22 S 24
SW 60 W 29 NW 7.

Während in Herbertshöhe ausgesprochenermaassen Nachmittags-Gewitter am häufigsten sind, treten an den Küsten von Kaiser

Wilhelmsland die Gewitter unregelmässiger auf die Tageszeiten vertheilt auf mit einer starken Neigung zu einem Maximum während der Nacht. Besonders gilt dies für Friedrich Wilhelmshafen, wo ausserdem noch 65 Nachtgewitter ohne besondere Zeitangabe ihres Anfanges notirt sind.

Simbang.				Tami.				Friedrich Wilhelmshafen.	
1a	2 Gewitter	1p	1 Gew.	1a	0 Gewitter	1p	3 Gew.	12—1a	0 Gew.	12—1p	0 Gew.
2	0 „	2	1 „	2	2 „	2	0 „	1—2	1 „	1—2	1 „
3	1 „	3	8 „	3	1 „	3	2 „	2—3	0 „	2—3	4 „
4	0 „	4	4 „	4	2 „	4	0 „	3—4	0 „	3—4	4 „
5	1 „	5	0 „	5	0 „	5	1 „	4—5	0 „	4—5	6 „
6	3 „	6	1 „	6	3 „	6	0 „	5—6	3 „	5—6	2 „
7	2 „	7	0 „	7	2 „	7	2 „	6—7	3 „	6—7	7 „
8	3 „	8	4 „	8	5 „	8	0 „	7—8	2 „	7—8	10 „
9	2 „	9	4 „	9	5 „	9	0 „	8—9	1 „	8—9	9 „
10	1 „	10	4 „	10	1 „	10	6 „	9—10	2 „	9—10	7 „
11	1 „	11	2 „	11	2 „	11	5 „	10—11	2 „	10—11	0 „
12	1 „	12	1 „	12	1 „	12	4 „	11—12	3 „	11—12	1 „

Charakteristisch für Simbang ist das fast völlige Aufhören des in den Monaten November bis März fast regelmässigen allnächtlichen Wetterleuchtens, sobald der SE-Passat einsetzt, was in diesem Jahre am 17. April der Fall war. Vom 11. April bis 12. Oktober wurde Wetterleuchten nur in ganz spärlichen Fällen beobachtet. Aehnlich, wenn auch nicht so ausgesprochen, lagen die Verhältnisse im Jahre 1897.

Erdbeben.

Wie in den früheren Berichtsperioden, so sind auch diesmal an den meisten Stationen nur die stärkeren Erdbeben zur Beobachtung gelangt. Die nachts auftretenden entziehen sich ohnehin, falls sie nicht besonders stark sind, jedenfalls vielfach der Wahrnehmung. Die Schwierigkeit der Feststellung der wahren Ortszeit vermehren ausserdem noch die Vergleichbarkeit der Beobachtungen, da ganz selbstverständlich die Uhren mehr oder weniger erheblich von der wirklichen Ortszeit abweichen werden. Von Schaden bringenden Erderschütterungen blieb das Schutzgebiet auch in diesem Jahre verschont.

In keinem einzigen Falle liess sich in diesem Jahre eine gleichzeitige Erderschütterung im Gebiete der Astrolabebay und am Huongolf mit Sicherheit feststellen und ebenso wenig ein zeitlicher Zusammenfall zwischen den Erdbeben Huongolf und in Herbertshöhe. Nur für das Erdbeden am 4. bezw. 5. Juli ist eine gleichzeitige starke Erschütterung für die ganze Küste von Kaiser Wilhelmsland wahrscheinlich, wenn man annimmt, dass an den einen oder anderen Orten eine Verwechselung des Datums unterlaufen ist.

Häufigkeit der Erdbeben im Jahre 1898. *)

Dat.	Friedrich Wilhelmshafen	Erimahafen	Stephansort	Tami	Simbang	Sattelberg	Herbertshöhe
1.	—	—	—	—	III. 8p	III. 9p	—
2.	—	—	—	—	—	—	X. 1a*, 1^{30}a
3.	—	—	—	—	—	VII. 3—4a, 4p	I.7^{30}a, VI.8p, XI.6^{40}p
4.	VII. 1^{30}a VIII. 7^{23}a	VII.4a	VII. 1^{30}a *	—	—	—	VI. 2^{50}p
5.	—	—	—	VII. 1^{50}a	VII. 4a*	I. 5^{45}a, VII. 1^{10}a*	—
6.	—	—	—	—	—	VII. 4a, XI. 10^{0}p	—
7.	—	—	—	—	—	—	I.5^{7},5^{15},6^{30}p, XII.2^{55}p
8.	—	—	—	—	II. 11a	IV. 3a	—
9.	III.11-12p	—	—	—	—	XI. 10p	II. 12^{10}p
10.	—	—	—	—	—	I. 5^{45}a, XI. 7^{30}p	—
11.	—	—	—	—	—	I. Morg., V. 1^{45}p	X. 9p
12.	—	—	—	—	I. 2a	I. 1p, IV. 8p	—
13.	—	—	—	—	—	—	XI. 9^{25}a, XII. 9^{30}a*
14.	—	—	—	—	I. 11p	II. 2a	V. 3p
15.	—	—	—	IX. 5^{50}p	IX. 5^{45}p XI. 9^{30}p*	IX. 5^{45}p, XI. 9^{45}p	XII. 7^{30}p*
16.	—	—	—	—	—	—	—
17.	—	—	—	—	—	XI. 8^{25}a	VI. 3^{10}p
18.	—	—	—	—	VII. 10^{30}p	III. 12^{20}p, VII. 6^{50}a VIII. 10a	V. 6^{10}p*, VIII.11^{45}p
19.	—	—	—	—	—	II. 9p, V. Zeit?	V.6^{50}p, X.8^{45}u.11p
20.	—	—	—	—	V. 4^{45}p	V. Zeit?	—
21.	—	—	—	—	I. 3p	V. 6^{30}p	I. 3a*, VIII. 7^{30}p
22.	—	—	—	—	—	—	X. 10^{25}a*
23.	—	—	—	—	—	—	—
24.	—	—	—	—	—	XI. 10^{40}a	X. 3a, XI. 1^{30}a
25.	XI. 10^{30}p	—	—	—	IX. Mitt. XI.1—2a*	—	I. 11^{50}a, IX. 2^{50}p
26.	—	—	—	—	—	IV. 11^{30}p	I. 12^{10}p
27.	—	—	—	I. 11p	I. 10^{30}p*	I. 9^{30}p. III. 7^{45}p V. 1^{50}p	IX. 6^{45}a
28.	—	—	—	—	I. 9p	I. 9p	VII.8^{25}p, VIII.11^{30}p
29.	—	—	—	—	—	XI. 10^{40}a	XII. 10^{25}a *
30.	IV. 10^{45}a	—	—	—	—	—	VIII. 7^{45}p
31.	VIII. 10^{30}a	—	—	—	—	—	V. 6^{50}p*

*) Die römischen Zahlen bedeuten die Monate (I. = Januar u. s. w.)
* bedeutet starke Erderschütterung.

Schluss der Redaktion am 22. November 1899.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstrasse 68—71.

Die Insel
UKEREWE.

Aufgenommen und gezeichnet von Hauptmann Herrmann.

Maßstab 1:100000.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Kilometern

——— Isohypsen des Hauptmanns Herrmann.

Unbewohntes, bewaldetes Bergland, bis 200 m rel. hoch. Im westlichen Theil der Insel theilweise westafrikanische Flora. Früher, als der Kagesi-Mann noch zu Fuss passirbar war, viel Elephanten, jetzt nur noch 3 auf der Insel.

Selbständiges Sultanat RÚBIA (Sultan Nabigóndo, nubischer Abst.)

Selbständiges Sultanat VÍRU (Sultan Kassenssége)

Insel Viru (gut bevölkert, bewaldet, bis 80 m rel.)

Kilegi I.

Kamássi I. bewohnt

Ilangála (bedeutende Residenz Sultan's, viele Dörfer)

Ibamba I. (sehr bewohnt)

Biamwénge I. (mässig bewohnt)

Kunene I² (unbewohnt)

Mihibi I² (Felsen und Busch)

Kabangara

Kabagándo I.

Nantale (Kol. Dörfer)

Yamadembe I.

Kilome

Ssenga

Kagehi

Ravense

Gruvi

Lutari

Kabussadya

Rugesi

Kagéla

Ssangabuye

Lugeye

Nabigéya

Mkunguru

Mieéka

Bukongo Sake

Rutosore

Rurimbe

Bussegena

Ihungura

Massagwe

Rugoma

Kirisa

Nabuta

Namarebe

Mgunga

Gusuru

Butiriti

Russanwe

Nakanu

Nambuye

Kabuta

Bugoma

Bukindo, ehemalige Residenz Lukonge's

Mkamu

Kitare

Rutunga

Busundya

Ikundi

Russenwe

Shisu I.

Irundo

Mitabo

Namahonu

Ruigamigera

Kwaru

Ukara

Kilegi, Ukara

Vesi, Besi

Sultanat UKEREWE (Sultan Mkáka)

Lithogr. u. Druck der geogr. Verlagsh. v. Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) Berlin.

Hauptmann Herrmann's
Aufnahmen zwischen dem Victoria Nyansa und dem Kagera
1896.

Nach seinen Originalzeichnungen in 1:100000 auf die Hälfte verkleinert.

Südliche Hälfte.

Maßstab 1:200000

1 2 3 4 5 10 15 20 25 30 Kilom

Bananenhaine mit zerstreuten Hütten, durchschnittlich eine auf 100 Quadratmeter.
Urwaldparcellen mit westafrikanischer Flora.
Hauptmann Herrmann's Routen.

Grenzen und Namen der Häuptlinge nach dem Stande vom Jahre 1896.
Die eingetragenen Ziffern bezeichnen Relativhöhen über Bukoba, der Beobachtungsort in der Station liegt 10m über dem See, dieser nach Stuhlmann 1133m über dem Meeresspiegel.

Die Sôswe Inseln
im gleichen Maßstabe, wie die Hauptkarte.

Redigirt von Richard Kiepert.

GETTY CENTER LIBRARY
3 3125 00684 2161